

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 26.06.2024 17:30:16  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР  
\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

13 июня 2024 г., протокол УМС №5

**АННОТАЦИИ**  
**к рабочим программам дисциплин по направлению подготовки:**  
**09.03.01, ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**  
**Профиль: Искусственный интеллект и экспертные системы**  
**Очная**

**Игровые виды спорта**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Игровые виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями	

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**Содержание:**

**Раздел 1. Этап спортивной ориентации**

- 1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.2 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.3 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.4 /Зачёт/
- 1.5 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.6 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.7 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.8 /Зачёт/

**Раздел 2. Этап спортивной специализации**

- 2.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/
- 2.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.3 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.5 Структура и содержание учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.6 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.7 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/

- 2.8 /Зачёт/
- 2.9 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.10 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.12 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.13 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Ср/
- 2.14 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.15 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.16 /Зачёт/

### **Раздел 3. Этап спортивного совершенствования**

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.2 Специальная физическая подготовка /Пр/
- 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.6 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Ср/
- 3.7 /Зачёт/
- 3.8 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.9 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.10 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.12 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.13 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 3.14 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.15 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.16 /Зачёт/

## **Индивидуальные виды спорта**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Индивидуальные виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>	

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**Содержание:**

## **Раздел 1. Этап спортивной ориентации**

- 1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.2 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.3 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.4 /Зачёт/
- 1.5 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.6 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.7 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.8 /Зачёт/

## **Раздел 2. Этап спортивной специализации**

- 2.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/
- 2.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.3 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.5 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.6 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.7 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.8 /Зачёт/
- 2.9 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.10 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.12 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.13 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Ср/
- 2.14 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.15 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.16 /Зачёт/

## **Раздел 3. Этап спортивного совершенствования**

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.2 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.6 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Ср/
- 3.7 /Зачёт/
- 3.8 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.9 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.10 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.12 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.13 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 3.14 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.15 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.16 /Зачёт/

## **Интеллектуальные виды спорта**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Интеллектуальные виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

## **Содержание:**

### **Раздел 1. Этап начальной подготовки**

- 1.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/
- 1.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.3 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.4 Структура и содержание учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 1.5 /Зачёт/
- 1.6 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.7 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.8 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 1.9 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 1.10 /Зачёт/

### **Раздел 2. Этап спортивной специализации**

- 2.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.2 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.3 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.4 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.6 /Зачёт/
- 2.7 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.8 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.9 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.10 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Ср/
- 2.11 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.12 /Зачёт/

### **Раздел 3. Этап спортивного совершенствования**

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.2 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.3 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.4 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.5 /Зачёт/
- 3.6 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.7 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.8 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.9 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.10 /Зачёт/

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Общая физическая подготовка» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>	

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

## **Содержание:**

### **Раздел 1. Этап спортивной ориентации**

- 1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.2 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.3 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.4 /Зачёт/
- 1.5 Пропедевтика в видах спорта / видах двигательной активности /Пр/
- 1.6 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.7 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.8 /Зачёт/

### **Раздел 2. Этап специализации в виде двигательной активности**

- 2.1 История возникновения и современное состояние развития вида двигательной активности /Ср/
- 2.2 Техника выполнения физических упражнений различной целевой направленности /Пр/
- 2.3 Техника выполнения физических упражнений различной целевой направленности /Ср/
- 2.4 Общая физическая подготовка /Пр/
- 2.5 Структура и содержание занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 2.6 /Зачёт/
- 2.7 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 2.8 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Ср/
- 2.9 Общая физическая подготовка /Пр/
- 2.10 /Зачёт/

### **Раздел 3. Этап физического совершенствования**

- 3.1 Основы рационального питания в процессе занятий физкультурно-оздоровительной деятельностью /Ср/
- 3.2 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.4 /Зачёт/

- 3.5 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 3.6 Общая и специальная физическая подготовка /Пр/
- 3.7 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.8 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.9 /Зачёт/

### **Игровые виды спорта**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Игровые виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>	

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

#### **Содержание:**

##### **Раздел 1. Этап спортивной ориентации**

- 1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.2 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.3 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.4 /Зачёт/
- 1.5 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.6 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.7 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.8 /Зачёт/

##### **Раздел 2. Этап спортивной специализации**

- 2.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/
- 2.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.3 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.5 Структура и содержание учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.6 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.7 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.8 /Зачёт/
- 2.9 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.10 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.12 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.13 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Ср/

- 2.14 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/  
 2.15 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/  
 2.16 /Зачёт/

### **Раздел 3. Этап спортивного совершенствования**

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/  
 3.2 Специальная физическая подготовка /Пр/  
 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/  
 3.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/  
 3.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/  
 3.6 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Ср/  
 3.7 /Зачёт/  
 3.8 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/  
 3.9 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/  
 3.10 Общая физическая подготовка /Пр/  
 3.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/  
 3.12 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/  
 3.13 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/  
 3.14 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Пр/  
 3.15 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Ср/  
 3.16 /Зачёт/

## **Индивидуальные виды спорта**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Индивидуальные виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>	

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

### **Содержание:**

#### **Раздел 1. Этап спортивной ориентации**

- 1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/  
 1.2 Общая физическая подготовка /Пр/  
 1.3 Общая физическая подготовка /Ср/  
 1.4 /Зачёт/  
 1.5 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/

- 1.6 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.7 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.8 /Зачёт/

## **Раздел 2. Этап спортивной специализации**

- 2.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/
- 2.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.3 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.5 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.6 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.7 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.8 /Зачёт/
- 2.9 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.10 Общая и специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.12 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.13 Структура и содержание учебно- тренировочного занятия по виду спорта /Ср/
- 2.14 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.15 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.16 /Зачёт/

## **Раздел 3. Этап спортивного совершенствования**

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.2 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.4 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.6 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Ср/
- 3.7 /Зачёт/
- 3.8 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.9 Специальная физическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.10 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.11 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.12 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта. Судейство соревнований по виду спорта /Пр/
- 3.13 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 3.14 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.15 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.16 /Зачёт/

## **Интеллектуальные виды спорта**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Интеллектуальные виды спорта» - приобретение практического опыта применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>	



<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

## **Содержание:**

### **Раздел 1. Этап начальной подготовки**

- 1.1 История возникновения и современное состояние развития вида спорта /Ср/
- 1.2 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.3 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.4 Структура и содержание учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 1.5 /Зачёт/
- 1.6 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.7 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 1.8 Основы судейства соревнований по виду спорта /Пр/
- 1.9 Основы судейства соревнований по виду спорта /Ср/
- 1.10 /Зачёт/

### **Раздел 2. Этап спортивной специализации**

- 2.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.2 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.3 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.4 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.5 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Ср/
- 2.6 /Зачёт/
- 2.7 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.8 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 2.9 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Пр/
- 2.10 Организация и методика проведения учебно-тренировочного занятия по виду спорта /Ср/
- 2.11 Организация и методика проведения соревнований по виду спорта /Пр/
- 2.12 /Зачёт/

### **Раздел 3. Этап спортивного совершенствования**

- 3.1 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.2 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.3 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.4 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.5 /Зачёт/
- 3.6 Техничко-тактическая подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.7 Интегральная подготовка по виду спорта /Пр/
- 3.8 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.9 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/
- 3.10 /Зачёт/

## **Общая физическая подготовка**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель освоения дисциплины «Общая физическая подготовка» - приобретение практического опыта

	применения разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, поддержания должного уровня физической подготовленности как условия обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
--	---

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-7.3: Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями</b>	

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- основы техники выполнения физических упражнений и методы их применения для поддержания должного уровня физической подготовленности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- применять физические упражнения в процессе регулярных занятий различными видами двигательной активности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- способами поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

## **Содержание:**

### **Раздел 1. Этап спортивной ориентации**

- 1.1 Пропедевтика в видах спорта, видах двигательной активности /Пр/
- 1.2 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.3 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.4 /Зачёт/
- 1.5 Пропедевтика в видах спорта / видах двигательной активности /Пр/
- 1.6 Общая физическая подготовка /Пр/
- 1.7 Общая физическая подготовка /Ср/
- 1.8 /Зачёт/

### **Раздел 2. Этап специализации в виде двигательной активности**

- 2.1 История возникновения и современное состояние развития вида двигательной активности /Ср/
- 2.2 Техника выполнения физических упражнений различной целевой направленности /Пр/
- 2.3 Техника выполнения физических упражнений различной целевой направленности /Ср/
- 2.4 Общая физическая подготовка /Пр/
- 2.5 Структура и содержание занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 2.6 /Зачёт/
- 2.7 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 2.8 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Ср/
- 2.9 Общая физическая подготовка /Пр/
- 2.10 /Зачёт/

### **Раздел 3. Этап физического совершенствования**

- 3.1 Основы рационального питания в процессе занятий физкультурно-оздоровительной деятельностью /Ср/
- 3.2 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 3.3 Общая физическая подготовка /Пр/
- 3.4 /Зачёт/
- 3.5 Организация и методика проведения занятий физическими упражнениями различной целевой направленности /Пр/
- 3.6 Общая и специальная физическая подготовка /Пр/
- 3.7 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Пр/
- 3.8 Требования к планированию и контролю самостоятельной физкультурно-оздоровительной деятельности различной целевой направленности /Ср/

# Алгебра и геометрия

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучающихся фундаментальных знаний теоретических основ линейной алгебры и аналитической геометрии, их методов и приложений.
1.2	Формирование у обучающихся умений и навыков применения полученных знаний при решении прикладных задач линейной алгебры и аналитической геометрии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для успешного освоения курса требуются знания в объеме курса математики средней общеобразовательной школы.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Методы оптимизации
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-1.1:</b> Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
<b>ОПК-1.2:</b> Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	
<b>ОПК-1.3:</b> Владеет навыками выявления закономерностей информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Теоретические основы (основные понятия и теоремы) линейной алгебры и аналитической геометрии, основные методы и приложения линейной алгебры и аналитической геометрии для решения задач в области математики и естественных наук.
3.2	Уметь:
3.2.1	Демонстрировать знание и понимание теоретических основ, методов и приложений линейной алгебры и аналитической геометрии.
3.2.2	Применять полученные знания при решении прикладных задач линейной алгебры и аналитической геометрии.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Линейная алгебра (теория, методы, приложения)					

1.1	Матрицы, операции над ними. Определители, их свойства. Формулы Крамера. Обратная матрица. Решение неоднородной СЛАУ матричным способом /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Матрицы, операции над ними. Определители, их свойства. Формулы Крамера. Обратная матрица. Решение неоднородной СЛАУ матричным способом /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.3Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Линейные векторные пространства. Линейная зависимость векторов. Сумма и пересечение подпространств. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.4	Линейные векторные пространства. Линейная зависимость векторов. Сумма и пересечение подпространств. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.3Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.5	Ранг матрицы. Метод Гаусса для решения неоднородных СЛАУ. Однородные СЛАУ. Фундаментальная система решений. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.6	Приложения линейной алгебры в задачах вычислительной математики и компьютерной графики. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.7	Ранг матрицы. Метод Гаусса для решения неоднородных СЛАУ. Однородные СЛАУ. Фундаментальная система решений. /Пр/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.3Л3.2 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.8	Матрицы и операции над ними. Определители произвольного порядка. Формула Крамера. Обратная матрица. Решение неоднородной СЛАУ матричным способом. Ранг матрицы. Метод Гаусса для решения неоднородных СЛАУ. Свойства решений однородных СЛАУ. Фундаментальная система решений. Приложения линейной алгебры в задачах вычислительной математики и компьютерной графики. /Ср/	1	12		Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.9	Многочлены и их корни /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Многочлены и их корни /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.3Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.11	Группы, кольца, поля. Поле комплексных чисел. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.12	Группы, кольца, поля. Тригонометрическая форма комплексного числа. Операции над комплексными числами. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.3Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.13	Евклидовы пространства. Линейные операторы. Ортогональные и симметричные операторы /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.14	Матрица Грама. Метод ортогонализации Грама-Шмидта. Нахождение собственных значений и собственных векторов. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.3Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.15	Квадратичные формы. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.16	Приведение квадратичной формы к главным осям. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3Л2.3Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.17	Линейные операторы. Комплексные числа. Евклидовы пространства. Квадратичные формы /Ср/	1	10		Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия (теория, методы, приложения)</b>					
2.1	Векторная алгебра. Линейная зависимость векторов. Базис, система координат. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов. /Лек/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Векторная алгебра. Линейная зависимость векторов. Базис, система координат. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов. /Пр/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4Л2.2Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Векторная алгебра. /Ср/	1	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Различные типы уравнения прямой на плоскости. /Лек/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	Различные типы уравнения прямой на плоскости. /Пр/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.6	Линии второго порядка. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.7	Линии второго порядка. Приведение уравнения линий второго порядка к каноническому виду /Пр/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4Л2.2Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.8	Плоскость в пространстве. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.9	Плоскость в пространстве. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4Л2.1Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.10	Прямая в пространстве. /Лек/	1	2	ОПК-1.1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.11	Прямая в пространстве. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.12	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.13	Приложения аналитической геометрии в компьютерной графике и естественных науках /Лек/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.14	Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. /Пр/	1	3	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4Л2.2Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.15	Прямая на плоскости. Линии второго порядка. Плоскость и прямая в пространстве. /Ср/	1	10		Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

2.16	Аналитическая геометрия /Контр.раб./	1	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.17	/ЗачётСОц/	1	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к зачету

## Алгоритмические языки программирования

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение теоретических основ алгоритмизации, основных понятий и конструкций, возможностей языков и сред программирования для разработки программ, пригодных для практического применения; методик и способов разработки и сопряжения компонентов аппаратно-программных комплексов с использованием инструментальных средств и технологий программирования, автоматизирующих различные производственные задачи и бизнес-процессы; изучение современных методов программирования, моделирования и проектирования программ; получение практических навыков применения естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в совокупности с современными информационными технологиями и программными средствами (в том числе отечественными) для решения задач профессиональной деятельности; получение навыков обследования организаций с целью выявления потребностей пользователей, формирования, согласования и утверждения требований к информационным системам; навыков разработки моделей и компонентов информационных систем.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Алгебра и геометрия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Программирование на языках 4 GL
2.2.2	Технологии программирования
2.2.3	Интерфейсы ИС
2.2.4	Методы оптимизации
2.2.5	Проектирование и эксплуатация ИЭС
2.2.6	Моделирование систем
2.2.7	Объектно-ориентированное проектирование и программирование
2.2.8	Методы и технологии анализа данных временных рядов
2.2.9	Численные методы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-8.1:</b> Демонстрирует знания основных языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения, принципов алгоритмизации, способов представления алгоритмов, базовых структур данных, операторов, архитектуры программ, подходов к их интеграции, интерфейсов прикладного программирования	
<b>ОПК-8.2:</b> Разрабатывает алгоритмы написания и отладки кодов программ для инженерных и научных задач, оценивает эффективность алгоритмов и программ, использует интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводит отладку и тестирование работоспособности программ	
<b>ОПК-8.3:</b> Владеет навыками использования языков программирования, алгоритмизации и разработки программ для различных задач, методами отладки и тестирования работоспособности программных средств	
В результате освоения дисциплины обучающийся должен	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>

3.1.1	основы вычислительной техники, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
3.1.2	состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.1.3	основы языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения, принципов алгоритмизации, способов представления алгоритмов, базовых структур данных, операторов, архитектуры программ, подходов к их интеграции, интерфейсов прикладного программирования;
3.1.4	архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, методы системного анализа, основы современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем;
3.1.5	современные методики проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методы сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструменты и методы формирования, согласования и утверждения требований применительно к интеллектуальной/информационной системе;
3.1.6	возможности типовой интеллектуальной/информационной системы, предметную область автоматизации, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации, инструменты и методы проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.2.2	разрабатывать алгоритмы написания и отладки кодов программ для инженерных и научных задач, оценивать эффективность алгоритмов и программ, использовать интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводить отладку и тестирование работоспособности программ;
3.2.3	разрабатывать и верифицировать структуру баз данных, строить схемы причинно-следственных связей, проектировать архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизировать деятельность, кодировать на языках программирования, тестировать результаты прототипирования, выполнять параметрическую настройку, устанавливать права доступа к файлам и папкам;
3.2.4	выполнять анкетирование и интервьюирование, собирать исходную документацию, данные о запросах и потребностях пользователей, формировать, согласовывать и утверждать требования применительно к интеллектуальной/информационной системе;
3.2.5	выполнять проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывать и верифицировать структуру баз данных.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Проектирование ПО. Моделирование</b>					
1.1	Моделирование предметной области /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Моделирование предметной области /Ср/	2	5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Модели информационных процессов. Методологии, стандарты, нотации /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.4	Модели информационных процессов. Методологии, стандарты, нотации /Ср/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

1.5	Моделирование предметной области. Модели информационных процессов. Методологии, стандарты, нотации /Лаб/	2	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.6	Проектирование архитектуры и компонентов ПО /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.7	Проектирование архитектуры и компонентов ПО /Ср/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.8	Проектирование пользовательского интерфейса /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.9	Проектирование пользовательского интерфейса /Ср/	2	5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.10	Проектирование архитектуры, компонентов, пользовательского интерфейса ПО /Лаб/	2	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.11	/Контр.раб./	2	1	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.12	Процесс разработки автоматизированных систем /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.13	Процесс разработки автоматизированных систем /Ср/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.14	Стадии и этапы создания АС /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.15	Стадии и этапы создания АС /Ср/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.16	Процесс разработки автоматизированных систем. Стадии и этапы создания АС /Лаб/	2	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.17	Сбор данных заказчика и пользователей. Разработка основных алгоритмов АС /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.18	Сбор данных заказчика и пользователей. Разработка основных алгоритмов АС /Ср/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	



1.19	Документирование. Тестирование. Отладка /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.20	Документирование. Тестирование. Отладка /Ср/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.21	Сбор данных заказчика и пользователей. Разработка основных алгоритмов АС. Документирование. Тестирование. Отладка /Лаб/	2	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 2. Обзор современных технологий</b>						
2.1	Современные языки программирования и среды разработки /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Современные языки программирования и среды разработки /Ср/	2	5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Отечественное аппаратное и программное обеспечение /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Отечественное аппаратное и программное обеспечение /Ср/	2	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.5	Современные языки программирования и среды разработки. Отечественное аппаратное и программное обеспечение /Лаб/	2	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.6	Кроссплатформенное программное обеспечение. Технологии обеспечения переносимости. /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.7	Кроссплатформенное программное обеспечение. Технологии обеспечения переносимости. /Ср/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.8	Разработка ПО под современные ОС /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.9	Разработка ПО под современные ОС /Ср/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.10	Кроссплатформенное программное обеспечение. Технологии обеспечения переносимости. Разработка ПО под современные ОС /Лаб/	2	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Алгоритмизация</b>						

3.1	Типовые структуры данных. Списки. Деревья. Стеки. Очереди. /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Типовые структуры данных. Списки. Деревья. Стеки. Очереди. /Ср/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Типовые алгоритмы. Поиск. Сортировка. /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.4	Типовые алгоритмы. Поиск. Сортировка. /Ср/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.5	Алгоритмы и структуры данных /Лаб/	2	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.6	Решение типовых задач: выбор методов /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.7	Решение типовых задач: выбор методов /Ср/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.8	Решение типовых задач: построение алгоритмов /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.9	Решение типовых задач: построение алгоритмов /Ср/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.10	Выбор методов и построение алгоритмов решения типовых задач /Лаб/	2	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.11	/Экзамен/	2	26	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену

## Введение в профессиональную деятельность ИВТ

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью дисциплины «Введение в профессиональную деятельность ИВТ» является формирование у студентов представления об истории и методах кибернетики, информатики и вычислительной техники в нашей стране и в мире, а также о роли исследователя в данных областях и особенностях его траектории саморазвития в разные периоды эволюции информатики и вычислительной техники. Дисциплина должна показать роль информатики и вычислительной техники в истории развития цивилизации, дать характеристику научного творчества выдающихся учёных. Дисциплина должна способствовать более глубокому пониманию теоретических и практических проблем сферы информатизации как в прошедшие периоды ее развития, так и в настоящее время студентами направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Информатика
2.1.3	Основы программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теория вероятности и математическая статистика
2.2.2	Информационные технологии в ИВТ
2.2.3	Теория информации
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-3.1:</b> Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных	
<b>ПК-3.2:</b> Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование	
<b>ПК-3.3:</b> Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях	
<b>ОПК-5.1:</b> Демонстрирует знания основ системного администрирования, администрирования СУБД, современных методов взаимодействия информационных и автоматизированных систем, видов аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем, принципов организации и функционирования вычислительной системы, способов интеграции компонентов вычислительных систем	
<b>ОПК-5.2:</b> Выполняет подключение, установку, проверку и работоспособность аппаратных, программно-аппаратных и программных средств вычислительной системы	
<b>ОПК-5.3:</b> Владеет навыками инсталлирования программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	
<b>ОПК-2.1:</b> Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности	
<b>ОПК-2.2:</b> Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности	
<b>ОПК-2.3:</b> Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
<b>УК-6.1:</b> Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения	
<b>УК-6.2:</b> Оценивает требования рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	особенности современного рынка труда и образовательных услуг;
3.1.2	базовые принципы образования;
3.1.3	основные этапы современного развития вычислительной техники, языков и методов программирования, информационных технологий, методов кибернетики;
3.1.4	историю этих областей знаний и производства вычислительной техники в нашей стране и за рубежом;
3.1.5	предмет и методы информатики и вычислительной техники;
3.1.6	основные методы структурного и эвристического системного анализа проблем;

3.1.7	базовые понятия и определения, используемые в информатике и вычислительной технике;
3.1.8	методы решения задач поиска информации в сети Интернет с применением ИКТ;
3.1.9	методы решения задач поиска информации в электронном каталоге научной библиотеки, электронно-библиотечных системах и базах данных; классификацию задач саморазвития и профессионального роста;
3.1.10	методы поиска и анализа информации для подготовки документов на основе информационной и библиографической культуры; основы системного администрирования, администрирования СУБД; основы современных методов взаимодействия информационных и автоматизированных систем; виды аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем; принципы организации и функционирования вычислительных систем; способы интеграции компонентов вычислительных систем; состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выстраивать траекторию собственного профессионального роста;
3.2.2	выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области;
3.2.3	применять вычислительную технику для решения практических задач;
3.2.4	ориентироваться в дисциплинах, являющихся составными частями информатики, их возможностях, перспективах развития;
3.2.5	пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области; распределять задачи саморазвития и профессионального роста на долго-, средне- и краткосрочные;
3.2.6	искать и анализировать информацию для подготовки документов на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности; выполнять подключение, установку, проверку работоспособности аппаратных, аппаратно-программных и программных средств вычислительной системы; выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение</b>					
1.1	Цель, задачи и предмет дисциплины, структура и место курса в подготовке бакалавра в области системных наук. Роль исследователя в области ИВТ и особенности его траектории саморазвития /Лек/	2	1	УК-6.1 УК-6.2	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.2	Цель, задачи и предмет дисциплины, структура и место курса в подготовке бакалавра в области системных наук. Роль исследователя в области ИВТ и особенности его траектории саморазвития /Пр/	2	1	УК-6.1 УК-6.2	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1	
1.3	Цель, задачи и предмет дисциплины, структура и место курса в подготовке бакалавра в области системных наук. Роль исследователя в области ИВТ и особенности его траектории саморазвития /Ср/	2	1	УК-6.1 УК-6.2	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1	
1.4	Соотношение понятий «информатика», «кибернетика» и «вычислительная техника». Структура информатики и кибернетики. Синергетика и	2	1	УК-6.1 ОПК-2.1	Л1.1Л2.2Л3.2 Э2	
1.5	Соотношение понятий «информатика», «кибернетика» и «вычислительная техника». Структура информатики и кибернетики. Синергетика и	2	1	УК-6.2 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.2Л3.2 Э2	
1.6	Соотношение понятий «информатика», «кибернетика» и «вычислительная техника». Структура информатики и кибернетики. Синергетика и	2	1	УК-6.1 УК-6.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.2Л3.2 Э2	
	<b>Раздел 2. Начальный этап развития информатики и вычислительной техники</b>					

2.1	Доэлектронная история развития информатики и вычислительной техники: общий исторический фон. /Лек/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.2Л2.1Л3.2 Э3	
2.2	Доэлектронная история развития информатики и вычислительной техники: общий исторический фон. /Ср/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э3	
2.3	Простейшие цифровые вычислительные устройства (абак и счеты). Логарифмическая линейка и ее потомки (аналоговые вычислительные машины). /Пр/	2	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э4	
2.4	Простейшие цифровые вычислительные устройства (абак и счеты). Логарифмическая линейка и ее потомки (аналоговые вычислительные машины). /Ср/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э4	
2.5	Суммирующая машина Паскаля. Арифмометр – от машины Лейбница до электронного калькулятора. Принцип программного управления. Вычислительные машины Бэббиджа. /Пр/	2	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э3	
2.6	Суммирующая машина Паскаля. Арифмометр – от машины Лейбница до электронного калькулятора. Принцип программного управления. Вычислительные машины Бэббиджа. /Ср/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э3	
2.7	Табуляторы: от табулятора Холлерита до машиносчетных станций. /Пр/	2	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э3	
2.8	Табуляторы: от табулятора Холлерита до машиносчетных станций. /Ср/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э3	
2.9	Сложные электромеханические и релейные машины – предвестники ЭВМ. /Пр/	2	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э3	
2.10	Сложные электромеханические и релейные машины – предвестники ЭВМ. /Ср/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э3	
2.11	Подведение итогов изучения разделов 1, 2 /Контр.раб./	2	0	УК-6.1 УК-6.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Письменное выполнение контрольной работы 1
	<b>Раздел 3. Развитие элементной базы и технологических основ производства электронных средств информатики и вычислительной техники</b>					
3.1	Базовые принципы образования, реализуемые в курсе "Введение в профессиональную деятельность ИВТ" /Лек/	2	1	УК-6.1 УК-6.2	Л1.1Л2.2Л3.1 Э8	
3.2	Работы Атанасова. Первая электронная вычислительная машина ENIAC. /Пр/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.2Л2.2Л3.1 Э5	
3.3	Работы Атанасова. Первая электронная вычислительная машина ENIAC. /Ср/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.2Л3.1 Э5	
3.4	Проект фон Неймана и его вклад в архитектуру ЭВМ. Первые поколения ЭВМ, формирование индустрии и рынка ЭВМ. /Лек/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-5.1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э5	

3.5	Проект фон Неймана и его вклад в архитектуру ЭВМ. Элементная база: реле, электронные лампы, транзисторы, интегральные схемы. Первое и второе поколения ЭВМ, формирование индустрии и рынка ЭВМ. /Пр/	2	3	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э5	
3.6	Проект фон Неймана и его вклад в архитектуру ЭВМ. Первые поколения ЭВМ, формирование индустрии и рынка ЭВМ. /Ср/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э5	
3.7	Машина IBM-360 и третье поколение ЭВМ. Расслоение рынка ЭВМ, микро- и мини- ЭВМ. Четвертое поколение ЭВМ /Пр/	2	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.3Л2.2Л3.1 Э5	
3.8	Машина IBM-360 и третье поколение ЭВМ. Расслоение рынка ЭВМ, микро- и мини- ЭВМ. /Лек/	2	2	ОПК-2.1	Л1.3Л2.2Л3.1 Э5	
3.9	Машина IBM-360 и третье поколение ЭВМ. Расслоение рынка ЭВМ, микро- и мини- ЭВМ. /Ср/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.3Л2.2Л3.1 Э5	
3.10	Микропроцессорная революция. Появление и развитие персональных компьютеров. Направления развития вычислительной техники. Современные рынок ЭВМ и его секторы /Лек/	2	2	ОПК-2.1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э5	
3.11	Микропроцессорная революция. Основные архитектурные решения, применяемые в микропроцессорах. CISC, RISC, MIPS, VLIW, POWER, EPIC. Появление и развитие персональных компьютеров. Направления развития вычислительной техники: микрокомпьютеры, прикладное ПО, языки программирования, антивирусное ПО, суперкомпьютеры, сетевые технологии, ОС. Современные рынок ЭВМ и его секторы /Пр/	2	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.2Л3.1 Э5	
3.12	События, способствующие развитию компьютерных сетей. Сети 1950-х годов. Идеи Пола Барана. ARPAnet. Internet. Ванневар Буш, Пол Баран, Дональд Дэвис, Леонард Клейнрок, Ларри Робертс, Винтон Серф. Норман Абрамсон. ALONAnet. Развитие технологий локальных вычислительных сетей. Token Ring, Ethernet, ARCNET. История развития поисковых систем. История становления и развития браузеров. /Пр/	2	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э7	
3.13	Микропроцессорная революция. Появление и развитие персональных компьютеров. Направления развития вычислительной техники. Современные рынок ЭВМ и его секторы. Локальные вычислительные сети. Термины локальной сети. Глобальные сети. Сетевые информационные технологии. Сетевые услуги. Web-революция. /Ср/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э5	

3.14	<p>BM EDVAC, EDSAC, UNIVAC, МЭСМ и БЭСМ.</p> <p>Троицкая ЭВМ «Сетунь». Начало эры ЕС ЭВМ. Восхождение на вершину производительности, супер-ЭВМ «Эльбрус».</p> <p>Компьютер Whirlwind.</p> <p>Развитие компьютеров фирмы IBM, Apple.</p> <p>История и развитие кибернетики, информатики и вычислительной техники в СССР.</p> <p>Развитие ЭВМ 1 - 4-го поколения в /Пр/</p>	2	1	<p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p>	Л1.2Л2.1Л3.1 Э8	
	<b>Раздел 4. Развитие семейства операционных систем и формирование прикладного программного обеспечения</b>					
4.1	<p>История программного обеспечения. Развитие теории программирования. /Лек/</p>	2	1	<p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-5.1</p>	Л1.2Л2.2Л3.3 Э6	
4.2	<p>История программного обеспечения. Развитие теории программирования. /Ср/</p>	2	1	<p>ОПК-2.1</p> <p>ОПК-2.2</p> <p>ОПК-2.3</p>	Л1.2Л2.2Л3.3 Э6	
4.3	<p>Библиотеки стандартных программ. Языки и системы программирования. История развития объектно-ориентированного программирования. История С и UNIX. Операционные системы. Системы управления базами данных и пакеты прикладных программ. Системы, основанные на знаниях (искусственный интеллект). Графические пакеты. Защита информации. /Ср/</p>	2	1	<p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p>	Л1.2Л2.2Л3.3 Э6	
4.4	<p>Роль курса "Введение в профессиональную деятельность ИВТ" при формировании компетенций IT-специалиста /Лек/</p>	2	1	<p>УК-6.1 УК-6.2</p>	Л1.1Л2.2Л3.3 Э6	
	<b>Раздел 5. Тенденции в развитии сетевых технологий</b>					
5.1	<p>История развития электросвязи. Основные понятия теории передачи сообщений. Системы и сети электросвязи. Предыстория современных компьютерных сетей: телеобработка и сети с коммутацией каналов. Принципы построения сетей. Сети пакетной коммутации – от ARPAnet до Интернета. /Лек/</p>	2	1	ОПК-5.1	Л1.3Л2.2Л3.1 Э7	
5.2	<p>История развития электросвязи. Основные понятия теории передачи сообщений. Системы и сети электросвязи. Предыстория современных компьютерных сетей: телеобработка и сети с коммутацией каналов. Принципы построения сетей. Сети пакетной коммутации – от ARPAnet до Интернета. /Ср/</p>	2	1	<p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p>	Л1.3Л2.2Л3.1 Э7	
5.3	<p>Локальные вычислительные сети. Термины локальной сети. Глобальные сети. Сетевые информационные технологии. Сетевые услуги. Web-революция. /Лек/</p>	2	1	ОПК-5.1	Л1.3Л2.2Л3.1 Э7	
5.4	<p>Локальные вычислительные сети. Термины локальной сети. Глобальные сети. Сетевые информационные технологии. Сетевые услуги. Web-революция. /Ср/</p>	2	1	<p>ОПК-5.1</p> <p>ОПК-5.2</p> <p>ОПК-5.3</p>	Л1.3Л2.2Л3.1 Э7	

	<b>Раздел 6. История и развитие кибернетики, информатики и вычислительной техники в СССР, РФ</b>					
6.1	Важность изучения истории ИВТ в СССР. Траектория профессионального роста IT-специалиста, ее выстраивание с помощью анализа эволюции ИВТ /Лек/	2	1	УК-6.1 УК-6.2	Л1.2Л2.2Л3.3 Э8	
6.2	Борьба за признание. Начальный период. Формирование инфраструктуры. Расширение сферы влияния. 60-е и 70-е годы. Главные научные кибернетические школы в СССР. Вычислительная техника в СССР. Рождение МЭСМ. Малогабаритные научные ЭВМ М-1 и М-2. Самые быстрые в мире и Европе БЭСМ, Стрела, М-20. Первая ЭВМ «сделай сам» М-3. /Лек/	2	1	ОПК-2.1	Л1.1Л2.2Л3.3 Э8	
6.3	Борьба за признание. Начальный период. Формирование инфраструктуры. Расширение сферы влияния. 60-е и 70-е годы. Главные научные кибернетические школы в СССР. Вычислительная техника в СССР. Рождение МЭСМ. Малогабаритные научные ЭВМ М-1 и М-2. Самые быстрые в мире и Европе БЭСМ, Стрела, М-20. Первая ЭВМ «сделай сам» М-3. /Ср/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.2Л3.3 Э8	
6.4	Первая и единственная, троичная ЭВМ «Сетунь». БЭСМ-6. Начало эры ЕС ЭВМ. Восхождение на вершину производительности, супер-ЭВМ «Эльбрус». /Ср/	2	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.2Л3.3 Э8	
	<b>Раздел 7. Заключение</b>					
7.1	Современное состояние и тенденции развития вычислительной техники. Роль и перспективы кибернетики, информатики и вычислительной техники сегодня. /Лек/	2	1	УК-6.1 УК-6.2	Л1.1Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	
7.2	Современное состояние и тенденции развития вычислительной техники. Роль и перспективы кибернетики, информатики и вычислительной техники сегодня. /Ср/	2	1	УК-6.1 УК-6.2	Л1.3Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	
7.3	Подведение итогов изучения разделов 1 - 7 /Ср/	2	4	УК-6.1 УК-6.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	
7.4	Подведение итогов изучения разделов 1 - 7 /Зачёт/	2	0	УК-6.1 УК-6.2 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	Вопросы к зачету



# Информатика

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью дисциплины «Информатика» является формирование представлений об информатике как фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин, приобретение умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в предметной области с использованием компьютера.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Курсы школьных дисциплин:
2.1.2	Алгебра
2.1.3	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.3	Алгоритмические языки программирования

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ОПК-7.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры программных и аппаратных комплексов и систем, подходов к их интеграции, особенностей сопряжения аппаратного обеспечения, интерфейсов прикладного программного обеспечения, методов настройки и наладки программно-аппаратных комплексов	

<b>ОПК-7.2:</b> Анализирует техническую документацию, производит настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов, использует программные и аппаратные компоненты в организации работы аппаратно-программных комплексов для решения задач научного и прикладного характера	
--	--

<b>ОПК-7.3:</b> Владеет способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов, навыками решения задач выбора и обоснования состава программно-аппаратных комплексов, выполнения работ по установке и конфигурированию программно-аппаратных комплексов, оформления сопроводительной документации по настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	
--	--

<b>ОПК-3.1:</b> Демонстрирует знания различных способов сбора, обработки и представления информации на основе информационной и библиографической культуры с учетом современных требований информационной безопасности	
---	--

<b>ОПК-3.2:</b> Использует различные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	
--	--

<b>ОПК-3.3:</b> Владеет навыками использования информационных технологий для синтеза информации и решения стандартных задач профессиональной деятельности, методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности	
---	--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные алгоритмы типовых методов решения задач;

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

3.1.2	основные понятия информатики;
3.1.3	Основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах; Командные файлы;
3.1.4	основные понятия и методы решения стандартных и нестандартных задач профессиональной деятельности, связанных с прикладной математикой и информатикой;
3.1.5	Демонстрирует общие знания способов решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	уверенно работать на персональном компьютере в качестве пользователя;
3.2.2	применять знания в области информационных технологий, при решении практических задач;
3.2.3	работать с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка; использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их решения;
3.2.4	самостоятельно осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
3.2.5	использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их решения;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Теоретические основы информатики</b>					
1.1	Введение в Информатику /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Введение в Информатику /Лаб/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.3	Введение в Информатику /Ср/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.4	Основы теории информации /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.5	Основы теории информации /Лаб/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
1.6	Основы теории информации /Ср/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
1.7	Основы теории кодирования /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
1.8	Основы теории кодирования /Лаб/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.9	Основы теории кодирования /Ср/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

	<b>Раздел 2. Понятие вычислительной системы</b>					
2.1	Архитектура вычислительной системы (компьютера). Архитектура фон Неймана. Этапы развития электронно-вычислительных машин (ЭВМ). /Лек/	1	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Архитектура вычислительной системы (компьютера). Архитектура фон Неймана. Этапы развития электронно-вычислительных машин (ЭВМ). /Лаб/	1	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Э5	

2.3	Архитектура вычислительной системы (компьютера). Архитектура фон Неймана. Этапы развития электронно-вычислительных машин (ЭВМ). /Ср/	1	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.4	Аппаратное обеспечение вычислительной системы. Магистрально-модульный принцип построения. Программное управление ЭВМ. Программное обеспечение вычислительной системы. /Лек/	1	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
2.5	Аппаратное обеспечение вычислительной системы. Магистрально-модульный принцип построения. Программное управление ЭВМ. Программное обеспечение вычислительной системы. /Лаб/	1	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Э5	
2.6	Аппаратное обеспечение вычислительной системы. Магистрально-модульный принцип построения. Программное управление ЭВМ. Программное обеспечение вычислительной системы. /Ср/	1	3	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
	<b>Раздел 3. Математические и логические основы вычислительной техники</b>					
3.1	Системы счисления /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Э5	
3.2	Системы счисления /Лаб/	1	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Э5	
3.3	Системы счисления /Ср/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.4	Представление чисел в ЭВМ. Основы машинной арифметики. /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
3.5	Представление чисел в ЭВМ. Основы машинной арифметики. /Лаб/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
3.6	Представление чисел в ЭВМ. Основы машинной арифметики. /Ср/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
3.7	Внутренне представление текстовой, графической и звуковой информации в ЭВМ. /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

3.8	Внутренне представление текстовой, графической и звуковой информации в ЭВМ. /Лаб/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
3.9	Внутренне представление текстовой, графической и звуковой информации в ЭВМ. /Ср/	1	3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
3.10	Основы математической логики: формы мышления; алгебра логики; логические выражения и таблицы истинности; /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	

3.11	Основы математической логики: формы мышления; алгебра логики; логические выражения и таблицы истинности; /Лаб/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
3.12	Основы математической логики: формы мышления; алгебра логики; логические выражения и таблицы истинности; /Ср/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
3.13	Логические функции; логические законы и правила преобразования логических выражений. Переключательные и логические схемы. /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
3.14	Логические функции; логические законы и правила преобразования логических выражений. Переключательные и логические схемы. /Лаб/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
3.15	Логические функции; логические законы и правила преобразования логических выражений. Переключательные и логические схемы. /Ср/	1	3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
3.16	Логические основы ЭВМ /Лек/	1	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
3.17	Логические основы ЭВМ /Лаб/	1	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
3.18	Логические основы ЭВМ /Ср/	1	3	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
3.19	/Контр.раб./	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	практическое задание
<b>Раздел 4. Алгоритмические основы вычислительной техники</b>						
4.1	Основы алгоритмизации. Базовые алгоритмические конструкции /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
4.2	Основы алгоритмизации. Базовые алгоритмические конструкции /Лаб/	1	0	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

4.3	Основы алгоритмизации. Базовые алгоритмические конструкции /Ср/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
4.4	Алгоритмизация вычислительных процессов /Лек/	1	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
4.5	Алгоритмизация вычислительных процессов /Лаб/	1	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
4.6	Алгоритмизация вычислительных процессов /Ср/	1	3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	

	<b>Раздел 5. Основы информационных технологий</b>					
5.1	Хранение информации. Файловая система. Файловая структура /Лек/	1	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
5.2	Хранение информации. Файловая система. Файловая структура /Лаб/	1	1	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
5.3	Хранение информации. Файловая система. Файловая структура /Ср/	1	3	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
5.4	Технология работы в командной строке /Лек/	1	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
5.5	Технология работы в командной строке /Лаб/	1	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
5.6	Технология работы в командной строке /Ср/	1	6	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э5 Э6	
5.7	Разработка и применение командных файлов /Лек/	1	2	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э5 Э6	
5.8	Разработка и применение командных файлов /Лаб/	1	4	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э5 Э6	
5.9	Разработка и применение командных файлов /Ср/	1	3	ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э5 Э6	
5.10	Информатика /Экзамен/	1	36	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	теоретические вопросы, практическое задание

## История и методология ИВТ

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью дисциплины «История и методология ИВТ» является формирование у студентов представления об истории и методах кибернетики, информатики и вычислительной техники в нашей стране и в мире, а также о роли исследователя в данных областях и особенностях его траектории саморазвития в разные периоды эволюции информатики и вычислительной техники. Дисциплина должна показать роль информатики и вычислительной техники в истории развития цивилизации, дать характеристику научного творчества выдающихся учёных. Дисциплина должна способствовать более глубокому пониманию теоретических и практических проблем сферы информатизации как в прошедшие периоды ее развития, так и в настоящее время студентами направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Курсы школьных дисциплин:
2.1.2	Алгебра и начала анализа
2.1.3	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теория вероятности и математическая статистика
2.2.2	Аппаратное обеспечение компьютерных систем
2.2.3	Информационные технологии в ИВТ
2.2.4	ЭВМ и периферийные устройства
2.2.5	Теория информации
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-5.1: Демонстрирует знания основ системного администрирования, администрирования СУБД, современных методов взаимодействия информационных и автоматизированных систем, видов аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем, принципов организации и функционирования вычислительной системы, способов интеграции компонентов вычислительных систем</b>	
<b>ОПК-5.2: Выполняет подключение, установку, проверку и работоспособность аппаратных, программно-аппаратных и программных средств вычислительной системы</b>	
<b>ОПК-5.3: Владеет навыками инсталлирования программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем</b>	
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-2.2: Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-2.3: Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные этапы современного развития вычислительной техники, языков и методов программирования, информационных технологий, методов кибернетики;
3.1.2	историю этих областей знаний и производства вычислительной техники в нашей стране и за рубежом;
3.1.3	предмет и методы информатики и вычислительной техники;
3.1.4	основные методы структурного и эвристического системного анализа проблем;
3.1.5	базовые понятия и определения, используемые в информатике и вычислительной технике;
3.1.6	методы решения задач поиска информации в сети Интернет с применением ИКТ;
3.1.7	методы решения задач поиска информации в электронном каталоге научной библиотеки, электронно-библиотечных системах и базах данных; основы системного администрирования, администрирования СУБД; основы современных методов взаимодействия информационных и автоматизированных систем; виды аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем; принципы организации и функционирования вычислительных систем; способы интеграции компонентов вычислительных систем; состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать и применять наиболее подходящий метод системного анализа проблемы и структурирования предметной области;
3.2.2	применять вычислительную технику для решения практических задач;
3.2.3	ориентироваться в дисциплинах, являющихся составными частями информатики, их возможностях, перспективах развития;

3.2.4	пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области; выполнять подключение, установку, проверку работоспособности аппаратных, аппаратно-программных и программных средств вычислительной системы; выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем.					
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение</b>					
1.1	Цель, задачи и предмет дисциплины, структура и место курса в подготовке бакалавра в области системных наук. Роль исследователя в области ИВТ и особенности его траектории саморазвития /Лек/	1	2	ОПК-2.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	
1.2	Цель, задачи и предмет дисциплины, структура и место курса в подготовке бакалавра в области системных наук. Роль исследователя в области ИВТ и особенности его траектории саморазвития /Пр/	1	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1	
1.3	Цель, задачи и предмет дисциплины, структура и место курса в подготовке бакалавра в области системных наук. Роль исследователя в области ИВТ и особенности его траектории саморазвития /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.2Л3.2 Э1	
1.4	Соотношение понятий «информатика», «кибернетика» и «вычислительная техника». Структура информатики и кибернетики. Синергетика и	1	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.2Л3.2 Э2	
1.5	Соотношение понятий «информатика», «кибернетика» и «вычислительная техника». Структура информатики и кибернетики. Синергетика и	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.2Л3.2 Э2	
	<b>Раздел 2. Начальный этап развития информатики и вычислительной техники</b>					
2.1	Доэлектронная история развития информатики и вычислительной техники: общий исторический фон. /Лек/	1	1	ОПК-5.1	Л1.2Л2.1Л3.2 Э3	
2.2	Доэлектронная история развития информатики и вычислительной техники: общий исторический фон. /Ср/	1	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э3	
2.3	Простейшие цифровые вычислительные устройства (абак и счеты). Логарифмическая линейка и ее потомки (аналоговые вычислительные машины). /Лек/	1	2	ОПК-5.1	Л1.2Л2.1Л3.2 Э4	
2.4	Простейшие цифровые вычислительные устройства (абак и счеты). Логарифмическая линейка и ее потомки (аналоговые вычислительные машины). /Пр/	1	1	ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э4	
2.5	Простейшие цифровые вычислительные устройства (абак и счеты). Логарифмическая линейка и ее потомки (аналоговые вычислительные машины). /Ср/	1	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э4	
2.6	Суммирующая машина Паскаля. Арифмометр – от машины Лейбница до электронного калькулятора. Принцип программного управления. Вычислительные машины Бэббиджа. /Пр/	1	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	

2.7	Суммирующая машина Паскаля. Арифмометр – от машины Лейбница до электронного калькулятора. Принцип программного управления. Вычислительные машины Бэббиджа. /Ср/	1	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э1	
2.8	Табуляторы: от табулятора Холлерита до машиносчетных станций. /Пр/	1	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э2	
2.9	Табуляторы: от табулятора Холлерита до машиносчетных станций. /Ср/	1	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э2	
2.10	Сложные электромеханические и релейные машины – предвестники ЭВМ. /Пр/	1	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э3	
2.11	Сложные электромеханические и релейные машины – предвестники ЭВМ. /Ср/	1	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.2 Э3	
2.12	Подведение итогов изучения разделов 1, 2 /Контр.раб./	1	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Письменное выполнение контрольной работы 1
<b>Раздел 3. Развитие элементной базы и технологических основ производства электронных средств информатики и вычислительной техники</b>						
3.1	Базовые принципы образования, реализуемые в курсе "Введение в профессиональную деятельность ИВТ" /Лек/	1	2	ОПК-2.1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э8	
3.2	Работы Атанасова. Первая электронная вычислительная машина ENIAC. /Пр/	1	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.2Л3.1 Э5	
3.3	Работы Атанасова. Первая электронная вычислительная машина ENIAC. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.2Л3.1 Э5	
3.4	Проект фон Неймана и его вклад в архитектуру ЭВМ. Первые поколения ЭВМ, формирование индустрии и рынка ЭВМ. /Лек/	1	2	ОПК-2.1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э5	
3.5	Проект фон Неймана и его вклад в архитектуру ЭВМ. Элементная база: реле, электронные лампы, транзисторы, интегральные схемы. Первое и второе поколения ЭВМ, формирование индустрии и рынка ЭВМ. /Пр/	1	3	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э5	
3.6	Проект фон Неймана и его вклад в архитектуру ЭВМ. Первые поколения ЭВМ, формирование индустрии и рынка ЭВМ. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2 Л1.3Л2.2Л3.1 Э5	
3.7	Машина IBM-360 и третье поколение ЭВМ. Расслоение рынка ЭВМ, микро- и мини- ЭВМ. /Лек/	1	3	ОПК-2.1	Л1.3Л2.2Л3.1 Э5	
3.8	Машина IBM-360 и третье поколение ЭВМ. Расслоение рынка ЭВМ, микро- и мини- ЭВМ. Четвертое поколение ЭВМ /Пр/	1	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.3Л2.2Л3.1 Э5	
3.9	Машина IBM-360 и третье поколение ЭВМ. Расслоение рынка ЭВМ, микро- и мини- ЭВМ. /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.3Л2.2Л3.1 Э5	



3.10	Микропроцессорная революция. Появление и развитие персональных компьютеров. Направления развития вычислительной техники. Современные рынок ЭВМ и его секторы /Лек/	1	4	ОПК-2.1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э5	
3.11	Основы работы в ОС на примере Win10. Реализация методов и приемов тайм- менеджмента средствами современных ОС /Лаб/	1	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.2Л2.2Л3.3 Э1	
3.12	Микропроцессорная революция. Основные архитектурные решения, применяемые в микропроцессорах. CISC, RISC, MIPS, VLIW, POWER, EPIC. Появление и развитие персональных компьютеров. Направления развития вычислительной техники: микрокомпьютеры, прикладное ПО, языки программирования, антивирусное ПО, суперкомпьютеры, сетевые технологии, ОС. Современные рынок ЭВМ и его секторы /Пр/	1	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.2Л3.1 Э5	
3.13	События, способствующие развитию компьютерных сетей. Сети 1950-х годов. Идеи Пола Барана. ARPAnet. Internet. Ванневар Буш, Пол Баран, Дональд Дэвис, Леонард Клейнрок, Ларри Робертс, Винтон Серф. Норман Абрамсон. ALOHAnet. Развитие технологий локальных вычислительных сетей. Token Ring, Ethernet, ARCNET. История развития поисковых систем. История становления и развития браузеров. /Пр/	1	1	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.1 Э7	
3.14	Текстовый процессор MS Office Word. Описание траектории саморазвития исследователя в области ИВТ средствами MS Word /Лаб/	1	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.3 Э8	
3.15	Микропроцессорная революция. Появление и развитие персональных компьютеров. Направления развития вычислительной техники. Современные рынок ЭВМ и его секторы. Локальные вычислительные сети. Термины локальной сети. Глобальные сети. Сетевые информационные технологии. Сетевые услуги. Web-революция. /Ср/	1	2	ОПК-2.1	Л1.3Л2.1Л3.1 Э5	
3.16	MS Word: форматирование текста. Создание шаблонов, их использование для составления резюме как одного из этапов реализации индивидуальной траектории саморазвития /Лаб/	1	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.3 Э1	
3.17	ВМ EDVAC, EDSAC, UNIVAC, МЭСМ и БЭСМ. Троицкая ЭВМ «Сетунь». Начало эры ЕС ЭВМ. Восхождение на вершину производительности, супер-ЭВМ «Эльбрус». Компьютер Whirlwind. Развитие компьютеров фирмы IBM, Apple. История и развитие кибернетики, информатики и вычислительной техники в СССР. Развитие ЭВМ 1 - 4-го поколения в /Пр/	1	2	ОПК-2.1	Л1.3Л2.1Л3.1 Э8	

3.18	Microsoft Office Excel. Работа с формулами. Использование абсолютной и относительной адресации. Математические функции. Использование диаграмм для построения траектории собственного профессионального роста /Лаб/	1	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.1Л3.3 Э5	
3.19	Подведение итогов изучения разделов 1, 2, 3 /Зачёт/	1	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	Вопросы к зачету
3.20	Подведение итогов изучения разделов 1, 2, 3 /Ср/	1	20	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8	
	<b>Раздел 4. Развитие семейства операционных систем и формирование прикладного программного обеспечения</b>					
4.1	История программного обеспечения. Развитие теории программирования. /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.2Л2.2Л3.3 Э6	
4.2	История программного обеспечения. Развитие теории программирования. /Лек/	2	2	ОПК-2.1	Л1.2Л2.2Л3.3 Э6	
4.3	История программного обеспечения. Развитие теории программирования. /Пр/	2	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.2Л3.3 Э6	
4.4	Microsoft POWER POINT. Создание презентации по современным принципам образования, реализуемым в курсе "Введение в проф. деятельность ИВТ" /Лаб/	2	8	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.2Л3.3 Э5	
4.5	Создание публикаций в MS Publisher. Представление собственной траектории саморазвития в виде буклета MS Publisher /Лаб/	2	8	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.2Л3.3 Э5	
4.6	Библиотеки стандартных программ. Языки и системы программирования. /Лек/	2	2	ОПК-2.1	Л1.2Л2.2Л3.3 Э6	
4.7	Библиотеки стандартных программ. Языки и системы программирования. /Пр/	2	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.2Л3.3 Э6	
4.8	История развития объектно-ориентированного программирования. История С и UNIX.Операционные системы. Системы управления базами данных и пакеты прикладных программ. /Лек/	2	2	ОПК-5.1	Л1.2Л2.2Л3.3 Э6	
4.9	История развития объектно-ориентированного программирования. История С и UNIX.Операционные системы. Системы управления базами данных и пакеты прикладных программ. /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.2Л2.2Л3.3 Э6	
4.10	Системы, основанные на знаниях (искусственный интеллект). Графические пакеты. Защита информации. /Лек/	2	2	ОПК-5.1	Л1.2Л2.2Л3.3 Э6	
4.11	Системы, основанные на знаниях (искусственный интеллект). Графические пакеты. Защита информации. /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.2Л2.2Л3.3 Э6	

4.12	Библиотеки стандартных программ. Языки и системы программирования. История развития объектно-ориентированного программирования. История С и UNIX. Операционные системы. Системы управления базами данных и пакеты прикладных программ. Системы, основанные на знаниях (искусственный интеллект). Графические пакеты. Защита информации. /Ср/	2	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.2Л2.2Л3.3 Э6	
4.13	Введение в MS Visio. Построение схемы современного рынка труда и образовательных услуг средствами MS Visio /Лаб/	2	8	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.2Л2.2Л3.3 Э6	
4.14	Подведение итогов изучения разделов 1 - 4 /Контр.раб./	2	9	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Э6	Контрольная работа 2
4.15	Подведение итогов изучения разделов 1 - 4 /Ср/	2	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.3 Э6	
	<b>Раздел 5. Тенденции в развитии сетевых технологий</b>					
5.1	История развития электросвязи. Основные понятия теории передачи сообщений. Системы и сети электросвязи. Предыстория современных компьютерных сетей: телеобработка и сети с коммутацией каналов. /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э7	
5.2	История развития электросвязи. Основные понятия теории передачи сообщений. Системы и сети электросвязи. Предыстория современных компьютерных сетей: телеобработка и сети с коммутацией каналов. /Лек/	2	2	ОПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э7	
5.3	История развития электросвязи. Основные понятия теории передачи сообщений. Системы и сети электросвязи. Предыстория современных компьютерных сетей: телеобработка и сети с коммутацией каналов. /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э7	
5.4	Принципы построения сетей. Сети пакетной коммутации – от ARPAnet до Интернета. /Ср/	2	10	ОПК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э7	
5.5	Принципы построения сетей. Сети пакетной коммутации – от ARPAnet до Интернета. /Лек/	2	2	ОПК-2.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э7	
5.6	Принципы построения сетей. Сети пакетной коммутации – от ARPAnet до Интернета. /Пр/	2	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э7	
	<b>Раздел 6. История и развитие кибернетики, информатики и вычислительной техники в СССР, РФ</b>					

6.1	Борьба за признание. Начальный период. Формирование инфраструктуры. Расширение сферы влияния. 60-е и 70-е годы. Главные научные кибернетические школы в СССР. Вычислительная техника в СССР. Рождение МЭСМ. Малогабаритные научные ЭВМ М-1 и М-2. Самые быстрые в мире и Европе БЭСМ, Стрела, М-20. Первая ЭВМ «сделай сам» М-3. /Ср/	2	9	ОПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э8	
6.2	Борьба за признание. Начальный период. Формирование инфраструктуры. Расширение сферы влияния. 60-е и 70-е годы. Главные научные кибернетические школы в СССР. Вычислительная техника в СССР. Рождение МЭСМ. Малогабаритные научные ЭВМ М-1 и М-2. Самые быстрые в мире и Европе БЭСМ, Стрела, М-20. Первая ЭВМ «сделай сам» М-3. /Лек/	2	2	ОПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э8	
6.3	Борьба за признание. Начальный период. Формирование инфраструктуры. Расширение сферы влияния. 60-е и 70-е годы. Главные научные кибернетические школы в СССР. Вычислительная техника в СССР. Рождение МЭСМ. Малогабаритные научные ЭВМ М-1 и М-2. Самые быстрые в мире и Европе БЭСМ, Стрела, М-20. Первая ЭВМ «сделай сам» М-3. /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1Л3.3 Э8	
6.4	Борьба за признание. Начальный период. Формирование инфраструктуры. Расширение сферы влияния. 60-е и 70-е годы. Главные научные кибернетические школы в СССР. Вычислительная техника в СССР. Рождение МЭСМ. Малогабаритные научные ЭВМ М-1 и М-2. Самые быстрые в мире и Европе БЭСМ, Стрела, М-20. Первая ЭВМ «сделай сам» М-3. /Ср/	2	10	ОПК-5.1	Л1.1Л2.1Л3.3 Э8	
<b>Раздел 7. Заключение</b>						
7.1	Современное состояние и тенденции развития вычислительной техники. Роль и перспективы кибернетики, информатики и вычислительной техники сегодня. /Ср/	2	10	ОПК-5.1	Л1.3Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1	
7.2	Современное состояние и тенденции развития вычислительной техники. Роль и перспективы кибернетики, информатики и вычислительной техники сегодня. /Лек/	2	2	ОПК-5.1	Л1.3Л2.2Л3.2 Л3.3 Э9	
7.3	Современное состояние и тенденции развития вычислительной техники. Роль и перспективы кибернетики, информатики и вычислительной техники сегодня. /Пр/	2	2	ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.3Л2.2Л3.2 Л3.3 Э10	
7.4	Реализация траектории саморазвития выпускника ИВТ на основе принципов образования и полученных знаний, умений и навыков в ходе изучения курса "Введение в профессиональную деятельность ИВТ" /Лаб/	2	8	ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.2Л2.2Л3.2 Л3.3 Э11	

7.5	Подведение итогов изучения разделов 1 - 7 /Ср/	2	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11	
7.6	Подведение итогов изучения разделов 1 - 7 /Экзамен/	2	18	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10	Вопросы к экзамену

## История России

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	формирование гражданской позиции и патриотизма на основе развития способности осмыслять и интерпретировать этапы и закономерности исторического развития России в контексте культурных, политических, экономических и социальных процессов мирового исторического развития
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Знание содержания программного учебного материала по предмету "История" на базовом уровне среднего общего образования.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-5.1:** Осмысляет и интерпретирует этапы исторического развития России в контексте мировой истории и социокультурных традиций мира

**УК-5.3:** Сознательно выбирает ценностные ориентиры и формирует гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера

**УК-5.4:** Демонстрирует толерантное восприятие и отношение к социальным и культурным различиям, а также уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям различных социальных групп

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- причины, суть и следствия важнейших событий, процессов и этапов исторического развития России;
3.1.2	- конкретные события и факты из истории России, место и роль России в современном мире;
3.1.3	- историю культуры, традиций и ценностей народов Российского государства;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- формулировать аргументированные суждения относительно истории России;
3.2.2	- обосновывать собственную гражданскую позицию, вести диалог;
3.2.3	- уважительно относиться к историческому наследию и культурным традициям разных народов и социальных групп России;
3.2.4	- анализировать и оценивать историческую информацию об основных этапах исторического развития России;

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. История России с древнейших времен до середины XIX в.					

1.1	Восточнославянские племена и их соседи в VI – VIII вв. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Русь в IX-XII вв. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.3	Русь в IX-XII вв. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.4	Русь в IX-XII вв. /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.5	Внешняя политика древнерусских князей. Русь в истории средневековой Европы /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.6	Русские земли в XII – первой половине XV веков /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.7	Русские земли в XII – первой половине XV веков /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.8	Русские земли в XII – первой половине XV веков /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.9	Создание Московского централизованного государства. Иван III /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.10	Россия во второй пол. XVI в. Внутренняя и внешняя политика Ивана Грозного /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.11	Россия во второй пол. XVI в. Внутренняя и внешняя политика Ивана Грозного /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.12	Россия во второй пол. XVI в. Внутренняя и внешняя политика Ивана Грозного /Ср/	1	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.13	Смута в России (конец XVI – начало XVII вв.) /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.14	Россия в XVII в. Царствование первых Романовых /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.15	Россия в XVII в. Царствование первых Романовых /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.16	Россия в XVII в. Царствование первых Романовых /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	



1.17	Культура допетровской Руси /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.18	Внутренняя и внешняя политика Петра Великого /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.19	Внутренняя и внешняя политика Петра Великого /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.20	Внутренняя и внешняя политика Петра Великого /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.21	Эпоха дворцовых переворотов в России /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.22	Эпоха просвещенного абсолютизма в России. Внешняя политика Екатерины Великой /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.23	Эпоха просвещенного абсолютизма в России. Внешняя политика Екатерины Великой /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.24	Эпоха просвещенного абсолютизма в России. Внешняя политика Екатерины Великой /Ср/	1	1	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.8Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.25	Внутренняя политика Александра I /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.26	Внешняя политика России в первой четверти XIX в. Отечественная война 1812 г. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.27	Внешняя политика России в первой четверти XIX в. Отечественная война 1812 г. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.28	Внешняя политика России в первой четверти XIX в. Отечественная война 1812 г. /Ср/	1	1	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.29	Внутренняя и внешняя политика Николая I. Крымская война /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.30	Общественно-политическая мысль и революционное движение в России в первой половине XIX в. /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.31	Общественно-политическая мысль и революционное движение в России в первой половине XIX в. /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.32	Общественно-политическая мысль и революционное движение в России в первой половине XIX в. /Ср/	1	1	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.8Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.33	/Контр.раб./	1	0	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.7Л2.6 Л2.8 Л2.9Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.34	Зачет /Зачёт/	1	0	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

	<b>Раздел 2. История России во второй половине XIX - нач. XXI вв.</b>					
2.1	Великие реформы Александра Второго /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Контрреформы Александра III /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Контрреформы Александра III /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.4	Контрреформы Александра III /Ср/	2	0,5	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.5	Общественно-политическое развитие России во 2 пол. XIX в. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.6	Культура России XIX в. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.7	Культура России XIX в. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.8	Культура России XIX в. /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4 Л2.7Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.9	Внешняя политика России во второй половине XIX в. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.10	Российская империя на рубеже XIX - XX вв. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.11	Российская империя на рубеже XIX - XX вв. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.12	Российская империя на рубеже XIX - XX вв. /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.13	Внешняя политика России в конце XIX - начале XX вв. Русско-японская война /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.14	Первая русская революция /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.15	Первая русская революция /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.16	Первая русская революция /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.17	Россия в годы третьиюньской монархии /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.18	Россия в годы Первой мировой войны /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.19	Россия в годы Первой мировой войны /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.20	Россия в годы Первой мировой войны /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.21	Великая российская революция 1917 г. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.22	Гражданская война в России. Политика военного коммунизма /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.23	Гражданская война в России. Политика военного коммунизма /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.24	Гражданская война в России. Политика военного коммунизма /Ср/	2	1,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.25	Образование СССР /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.26	Новая экономическая политика /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.27	Новая экономическая политика /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.28	Новая экономическая политика /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.29	Сталинская модернизация в СССР /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.30	Культурная революция в СССР /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.31	Культурная революция в СССР /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.32	Культурная революция в СССР /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.33	Истоки и суть культа личности И.В. Сталина. Массовые политические репрессии в СССР /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.34	Внешняя политика СССР в 1917-1941 гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.35	Внешняя политика СССР в 1917-1941 гг. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.36	Внешняя политика СССР в 1917-1941 гг. /Ср/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.37	СССР в годы Великой Отечественной войны. Военно-политический аспект /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.38	Внутренняя и внешняя политика СССР в 1941-1945 гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.39	Внутренняя и внешняя политика СССР в 1941-1945 гг. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.40	Внутренняя и внешняя политика СССР в 1941-1945 гг. /Ср/	2	0,5	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э6	
2.41	Внутриполитическое развитие СССР в 1945-1953 гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.42	Внешняя политика СССР в период позднего сталинизма /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.43	Внешняя политика СССР в период позднего сталинизма /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.44	Внешняя политика СССР в период позднего сталинизма /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.45	Политическое и социально-экономическое развитие СССР в годы оттепели /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.46	Внешняя политика СССР в период оттепели /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.47	Внешняя политика СССР в период оттепели /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.48	Внешняя политика СССР в период оттепели /Ср/	2	0,5	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.49	Политическое и социально-экономическое развитие СССР в сер. 1960-х - начале 1980-х гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.50	Внешняя политика СССР в годы застоя /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.51	Внешняя политика СССР в годы застоя /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.52	Внешняя политика СССР в годы застоя /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.53	Перестройка в политической и экономической жизни СССР /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.54	Внешняя политика СССР в 1985-1991 гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.55	Внешняя политика СССР в 1985-1991 гг. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.56	Внешняя политика СССР в 1985-1991 гг. /Ср/	2	2	УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5 Э6	
2.57	Культура СССР в 1945-1991 гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	



2.58	Внутренняя и внешняя политика России в 1990-е гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.59	Внутренняя и внешняя политика России в 1990-е гг. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.60	Внутренняя и внешняя политика России в 1990-е гг. /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.61	В.В. Путин и укрепление российской державности /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.62	Эволюция внешней политики России в 2000-2024 гг. /Лек/	2	1	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.63	Эволюция внешней политики России в 2000-2024 гг. /Пр/	2	2	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.64	Эволюция внешней политики России в 2000-2024 гг. /Ср/	2	0,5	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.65	/Контр.раб./	1	0	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.66	Зачет с оценкой /ЗачётСОц/	2	0	УК-5.1 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

# Математический анализ

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у учащихся фундаментальных теоретических знаний основ математического анализа, методов и приложений математического анализа к естественнонаучным и инженерным задачам, в профессиональной деятельности.
1.2	Формирование у учащихся умений и навыков применения полученных знаний и методов математического анализа для решения прикладных и профессиональных задач.
1.3	Формирование у учащихся умений и навыков поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода для решения поставленных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Для успешного освоения курса требуются знания в объёме курса математики средней общеобразовательной школы.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теория вероятности и математическая статистика
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.4	Электротехника, электроника и схемотехника
2.2.5	Алгоритмические языки программирования
2.2.6	Инженерная и компьютерная графика
2.2.7	ТФКП и дифференциальные уравнения
2.2.8	Моделирование систем
2.2.9	Методы оптимизации

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<b>ОПК-1.1:</b> Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
<b>ОПК-1.2:</b> Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности
<b>ОПК-1.3:</b> Владеет навыками выявления закономерностей информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Теоретические основы (основные понятия и теоремы) математического анализа, основные методы и приложения математического анализа для решения задач в области математики и естественных наук, в профессиональной деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Демонстрировать знание и понимание теоретических основ, методов и приложений математического анализа.
3.2.2	Применять полученные знания и методы математического анализа для решения прикладных естественнонаучных и инженерных задач в профессиональной деятельности.
3.2.3	Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Дифференциальное и интегральное исчисление функций одной переменной</b>					

.1	Тема: Введение в анализ 1. Множества. Числовые множества. /Лек/	1	32	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
----	---	---	----	-------------------------------	--	--

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

1.2	Тема: Введение в анализ /Пр/	1	64	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	---------------------------------	---	----	-------------------------------	---	--

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

1.3	Тема: Введение в анализ /Ср/	1	66	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	---------------------------------	---	----	-------------------------------	---	--

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

1.4	/Контр.раб./	1	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	
-----	--------------	---	---	-------------------------------	---	--

1.5	/Экзамен/	1	36	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6Л3.1	
-----	-----------	---	----	-------------------------------	---	--

	<b>Раздел 2. Дифференциальное и интегральное исчисление функций многих переменных</b>					
--	---	--	--	--	--	--

2.1	Тема: Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных 1.Пределы и непрерывность функций нескольких переменных. 2.Производные и дифференциалы. Условия дифференцируемости функций. 3.Производные сложной функции, по направлению, производные и дифференциалы высших порядков. 4.Формула Тейлора. 5. Приложение дифференциального исчисления к задачам поиска экстремумов функций нескольких переменных. /Лек/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	---	---	---	-------------------------------	--	--

2.2	<p>Тема: Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</p> <p>1.Пределы и непрерывность функций нескольких переменных. 2.Производные и дифференциалы. Условия дифференцируемости функций. 3.Производные сложной функции, по направлению, производные и дифференциалы высших порядков. 4.Формула Тейлора. 5. Приложение дифференциального исчисления к задачам поиска экстремумов функций нескольких переменных.</p> <p>/Пр/</p>	2	32	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	<p>Тема: Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных</p> <p>1.Пределы и непрерывность функций нескольких переменных. 2.Производные и дифференциалы. Условия дифференцируемости функций. 3.Производные сложной функции, по направлению, производные и дифференциалы высших порядков. 4.Формула Тейлора. 5. Приложение дифференциального исчисления к задачам поиска экстремумов функций нескольких переменных.</p> <p>/Ср/</p>	2	32	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

УП: б090301-ИИиЭС-24-1.plx

	<b>Раздел 3. Ряды</b>					
3.1	<p>Тема: Числовые ряды</p> <p>1.Числовые ряды. основные понятия. Признаки сходимости положительных рядов, Коши, Даламбера, интегральный. 2.Абсолютная и условная сходимость рядов. Признаки сходимости произвольных рядов.</p> <p>Тема: Функциональные ряды</p> <p>1.Функциональные ряды. Равномерная сходимость, почленное дифференцирование и интегрирование рядов. 2.Степенные ряды. Радиус сходимости, ряд Тейлора. Приложения степенных рядов в приближенных вычислениях.</p> <p>Тема: Гармонический анализ</p> <p>1.Общий ряд Фурье. Ортогональные системы, полнота и замкнутость. 2.Тригонометрический ряд Фурье. Сходимость ряда Фурье. 3. Интеграл Фурье. Преобразование Фурье, формула обращения, свойства преобразования Фурье. /Лек/</p>	2	24	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6 Э1 Э2 Э3 Э4	

3.2	<p>Тема: Числовые ряды</p> <p>1.Числовые ряды. основные понятия. Признаки сходимости положительных рядов, Коши, Даламбера, интегральный.</p> <p>2.Абсолютная и условная сходимость рядов. Признаки сходимости произвольных рядов.</p> <p>Тема: Функциональные ряды</p> <p>1.Функциональные ряды. Равномерная сходимость, почленное дифференцирование и интегрирование рядов.</p> <p>2.Степенные ряды. Радиус сходимости, ряд Тейлора. Приложения степенных рядов в приближенных вычислениях.</p> <p>Тема: Гармонический анализ</p> <p>1.Общий ряд Фурье. Ортогональные системы, полнота и замкнутость.</p> <p>2.Тригонометрический ряд Фурье. Сходимость ряда Фурье.</p> <p>3. Интеграл Фурье. Преобразование Фурье, формула обращения, свойства преобразования Фурье. /Пр/</p>	2	32	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
-----	---	---	----	-------------------------------	--	--

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

3.3	<p>Тема: Числовые ряды</p> <p>1.Числовые ряды. основные понятия. Признаки сходимости положительных рядов, Коши, Даламбера, интегральный.</p> <p>2.Абсолютная и условная сходимость рядов. Признаки сходимости произвольных рядов.</p> <p>Тема: Функциональные ряды</p> <p>1.Функциональные ряды. Равномерная сходимость, почленное дифференцирование и интегрирование рядов.</p> <p>2.Степенные ряды. Радиус сходимости, ряд Тейлора. Приложения степенных рядов в приближенных вычислениях.</p> <p>Тема: Гармонический анализ</p> <p>1.Общий ряд Фурье. Ортогональные системы, полнота и замкнутость.</p> <p>2.Тригонометрический ряд Фурье. Сходимость ряда Фурье.</p> <p>3. Интеграл Фурье. Преобразование Фурье, формула обращения, свойства преобразования Фурье. /Ср/</p>	2	34	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5 Л2.6Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.4	/Контр.раб./	2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	
3.5	/Экзамен/	2	36	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.6	

# Общественный проект "Обучение служением"

УП: b090301-АСОИУ-24-1.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Ознакомиться с понятием "Обучение служением" в условиях современного (инклюзивного) общества, в котором каждый современный человек понимает свои ресурсы и границы ответственности за бескорыстную помощь другому человеку, процессу и социуму в целом.
1.2	Исследуя границы и ресурсы собственной личности определять возможную и посильную на текущий момент деятельность (вид деятельности), ведущую к улучшению окружающей среды, прежде всего, социальной.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Основы экономической культуры
2.1.2	Основы проектной деятельности
2.1.3	Работа в команде
2.1.4	Учебная практика, эксплуатационная практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.2	Моделирование систем
2.2.3	Основы предпринимательской деятельности
2.2.4	Правоведение
2.2.5	Проект по дисциплине "Основы предпринимательской деятельности"
2.2.6	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<b>УК-5.3: Сознательно выбирает ценностные ориентиры и формирует гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера</b>

**УК-3.1: Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели**

**УК-3.2: При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды**

**УК-3.3: Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата**

**УК-2.1: Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта**

**УК-2.2: Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения**

**УК-2.3: Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает способ решения поставленных задач**

**УК-2.4: В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы**

**УК-2.5: Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач**

**УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие**

**УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Конструктивные способы социального взаимодействия и свою роль в команде для достижения поставленной задачи
3.1.2	Феномен служения в межкультурном разнообразии общества, а именно в социально-историческом, этическом и философском контексте
3.1.3	В рамках поставленных задач представлять имеющиеся ресурсы и ограничения, знать правовые нормы.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации по различным типам запросов, применять системный подход для решения поставленных задач.
3.2.2	определять и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи.
3.2.3	Формулировать проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.
3.2.4	Определять связи между поставленными задачами и ожидаемыми результатами их решения.
3.2.5	Анализировать задачу, выделяя ее главные составляющие, а также план-график реализации проекта в целом, выбирать способ решения поставленных задач.
3.2.6	Определять свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели и учитывать особенности поведения других членов команды.
3.2.7	Сознательно выбирать ценностные ориентиры и формировать ответственную гражданскую позицию в части служения обществу, профессии, конкретным людям.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Обучение служением как практико-ориентированная методика</b>					
1.1	/Ср/	5	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	
	<b>Раздел 2. Разработка в рабочей группе модели социального проекта в контексте обучения служением</b>					
2.1	/Ср/	5	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	

	<b>Раздел 3. Подготовка к защите и защита группового социального проекта</b>					
3.1	/Ср/	5	12	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3 УК-5.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2	

## Операционные системы

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цели: ознакомление студентов с принципами и технологиями построения и эксплуатации операционных систем, формирование представления о современных операционных системах, особенностях работы программного и аппаратного обеспечения под управлением операционных систем; ознакомить студентов с архитектурой и структурой операционных систем, методами обработки информации в вычислительной системе; дать понятие вычислительного процесса и основ решения задач на языке программирования.
1.2	Задачи: изучить принципы построения и функционирования операционных систем; изучить основы конкретного системного языка программирования и его возможности для изучения архитектуры ЭВМ, операционных систем и решения прикладных и системных задач; изучить и практически использовать некоторые функции операционной системы.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	
2.1.2	Информатика и математика в объеме программы средней школы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Базы данных и базы знаний
2.2.2	Современные технологии автоматизации
2.2.3	Сети и телекоммуникации
2.2.4	Моделирование систем
2.2.5	Системное программирование
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-8.1:</b> Демонстрирует знания основных языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения, принципов алгоритмизации, способов представления алгоритмов, базовых структур данных, операторов, архитектуры программ, подходов к их интеграции, интерфейсов прикладного программирования	
<b>ОПК-8.2:</b> Разрабатывает алгоритмы написания и отладки кодов программ для инженерных и научных задач, оценивает эффективность алгоритмов и программ, использует интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводит отладку и тестирование работоспособности программ	
<b>ОПК-8.3:</b> Владеет навыками использования языков программирования, алгоритмизации и разработки программ для различных задач, методами отладки и тестирования работоспособности программных средств	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	требования, предъявляемые к современным операционным системам,
3.1.2	особенности и тенденции в структурном построении операционных систем,
3.1.3	модели сетевых служб и распределенных приложений,
3.1.4	принципы построения файловых систем,
3.1.5	принципы безопасности в операционных системах,
3.1.6	архитектуру программных комплексов систем,
3.1.7	интерфейсы прикладного программного обеспечения,



3.1.8	методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов,
3.1.9	основы системного администрирования и администрирования СУБД,
3.1.10	состав и функциональные возможности современных программных средств, в том числе отечественного производства,
3.1.11	анализировать, проектировать и разрабатывать информационные и автоматизированные системы при решении задач профессиональной деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать основы системного подхода, критерии эффективной организации вычислительного процесса для постановки и решения задач организации оптимального функционирования вычислительных систем,
3.2.2	выбирать, обосновывая свой выбор, оптимальные алгоритмы управления ресурсами,
3.2.3	сравнивать и оценивать различные методы, лежащие в основе планирования и диспетчеризации процессов,
3.2.4	разрабатывать алгоритмы прикладных программ на основе архитектуры "Клиент-сервер",
3.2.5	представлять результаты создания алгоритмов (структурная схема, функциональная схема),
3.2.6	пользоваться сервисными функциями ОС Windows NT, UNIX при оценке качества функционирования алгоритмов управления ресурсами вычислительной систем,
3.2.7	проводить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов,
3.2.8	использовать программные компоненты в организации работы аппаратно-программных комплексов для решения задач научного и прикладного характера,
3.2.9	выполнять подключение, установку, проверку и работоспособность программно-аппаратных и программных средств вычислительных систем,
3.2.10	выбирать и использовать современные программные средства, в том числе отечественного производства для решения задач профессиональной деятельности.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Операционные системы</b>						
1.1	Введение. Основные понятия операционных систем. Понятие программных комплексов и систем. /Лек/	2	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Проверка работоспособности программно-аппаратных комплексов. Отображение свойства аппаратных и программных средств в операционных систем. /Лаб/	2	2	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.3	Отображение свойства аппаратных и программных средств в операционных систем. Проверка работоспособности выбранных программно-аппаратных комплексов и произвести настройку, наладку и тестирование. /Ср/	2	5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.4	Архитектура программных комплексов систем. Методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. Управление задачами в операционных системах. /Лек/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.5	Реализовать оптимальный алгоритм управления ресурсами. Управление задачами. /Лаб/	2	2	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.6	Проверить работоспособность и провести анализ оптимального алгоритма управления ресурсами. Управление задачами. /Ср/	2	5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.7	Состав и функциональные возможности современных программных средств зарубежного и отечественного производства. Виды программного обеспечения вычислительных систем. Управление памятью в операционных системах. /Лек/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.8	Оформление сопроводительной документации по настройке и наладке программно-аппаратных комплексов. Управление памятью в операционных системах. Тестирование программно-аппаратных комплексов и их использование для решения задач научного и прикладного характера. /Лаб/	2	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.9	Инсталляция программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. Проверка работоспособности инсталлированного программного обеспечения. Управление памятью в операционных системах. /Ср/	2	5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.10	Интерфейсы прикладного программного обеспечения. Состав и функциональные возможности современных программных средств отечественного и зарубежного производства. Особенности архитектуры микропроцессоров для организации мультипрограммных операционных систем. /Лек/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.11	Программные компоненты в организации работы аппаратно-программных комплексов и их настройка для решения задач научного и прикладного характера. Обоснование состава программно-аппаратного комплекса. Организация мультипрограммных операционных систем. /Лаб/	2	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.12	Программные компоненты в организации работы аппаратно-программных комплексов и их настройка для решения задач научного и прикладного характера, а также выбор, обоснование и применение программных средств для решения задач профессиональной деятельности. /Ср/	2	5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.13	Основы системного администрирования. Управление вводом-выводом в операционных системах. /Лек/	2	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.14	Разработка алгоритма записи и чтения файлов в информационной системе. Управление вводом-выводом в операционных системах. /Лаб/	2	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.15	Анализ, проектирование, разработка и проверка информационной системы при решении задач профессиональной деятельности. /Ср/	2	5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.16	Виды программного обеспечения вычислительных систем. Принципы организации и функционирования вычислительных систем. Файловые системы. Оформление сопроводительной документации по настройке и наладке программно-аппаратного комплекса. /Лек/	2	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.17	Разработка и реализация алгоритма поисковой системы файлов по имени или расширению в информационной системе. Файловые системы. /Лаб/	2	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.18	Анализ, проектирование, разработка и проверка алгоритма поисковой системы в информационной системе. Анализ технической документации. Файловые системы. /Ср/	2	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

1.19	Возможности организации параллельных взаимодействующих вычислений современными программными средствами отечественного и зарубежного производства. Принципы организации и функционирования параллельных вычислительных процессов. /Лек/	2	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.20	Организация параллельных взаимодействующих вычислений с использованием современных программных средств отечественного и зарубежного производства. /Лаб/	2	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.21	Анализ и проверка работоспособности параллельных взаимодействующих вычислений. /Ср/	2	5	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.22	Основы администрирования СУБД. Методы взаимодействия информационных и автоматизированных систем. Проблема тупиков и методы борьбы с ними. /Лек/	2	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.23	Разработка и реализация алгоритма отображения основной информации о файлах в информационной системе. /Лаб/	2	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.24	Анализ алгоритма основной информации о файлах в информационной системе. Контрольная работа. /Ср/	2	10	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.25	Потенциал развития современных операционных систем. Архитектура операционных систем. /Лек/	2	6	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	контрольная работа

1.26	Разработка и реализация алгоритма разбития информации на блоки и организация поиска по ним. /Лаб/	2	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.27	Анализ алгоритма разбития информации на блоки и организация поиска по ним. Реферат. /Ср/	2	9	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	реферат
1.28	Операционные системы /Экзамен/	2	27	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Вопросы к экзамену

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Партыка Т. Л., Попов И.И.	Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, электронный ресурс	1
Л1.2	Рудаков А.В.	Операционные системы и среды: Учебник для СПО	Москва: ООО "КУРС", 2021, электронный ресурс	1
Л1.3	Винокуров, И. В.	Операционные системы: учебное пособие для бакалавров	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022, электронный ресурс	1
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.4	Винокуров, И. В.	Операционные системы: учебное пособие для спо	Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022, электронный ресурс	1
Л1.5	Малахов С. В.	Операционные системы и оболочки: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, электронный ресурс	1
Л1.6	Орещенков И. С.	Операционные системы. Bodhi Linux 6.0: установка, настройка, эксплуатация: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, электронный ресурс	1

Л1.7	Кобьялянский В. Г.	Операционные системы, среды и оболочки	Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Партыка Т. Л., Попов ❖❖.❖❖.	Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие	Москва: ❖❖ здательство "ФОРУМ", 2017, электронный ресурс	1
Л2.2	Гостев И. М.	Операционные системы: Учебник и практикум Для СПО	Москва: Юрайт, 2020, электронный ресурс	1
Л2.3	Попов, А. А., Шаталов, П. С., Масюк, М. А., Доррер, Г. А.	Операционные системы: лабораторный практикум	Красноярск: Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, 2020, электронный ресурс	1
Л2.4	Малахов С. В.	Операционные системы и оболочки: учебное пособие для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2023, электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Яценко Е. А., Кривицкая М. А.	Операционные системы. Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ: методические рекомендации к выполнению лабораторных работ	Сургут: Сургутский государственный университет, 2016, электронный ресурс	2
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.2	Попов А. А.	Операционные системы: лабораторный практикум	Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020, электронный ресурс	1
Л3.3	Куль Т. П.	Операционные системы. Программное обеспечение: учебник для спо	Санкт-Петербург: Лань, 2023, электронный ресурс	1
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Сайт разработчика программного обеспечения "Руководство по языку C#" <a href="https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/">https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/</a>			
Э2	Сайт журнала «Открытые системы» <a href="http://www.osp.ru/">http://www.osp.ru/</a>			
Э3	Компьютерный портал <a href="http://www.f1cd.ru/os/">http://www.f1cd.ru/os/</a>			
Э4	Журнал Информационные ресурсы России <a href="http://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsionnie_resursi_rossii">http://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsionnie_resursi_rossii</a>			
Э5	Сайт Информационных технологий <a href="http://inftech.webservis.ru/">http://inftech.webservis.ru/</a>			
Э6	Российский общеобразовательный портал <a href="http://www.school.edu.ru">http://www.school.edu.ru</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Операционная система OS Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office,			
6.3.1.2	MS Visual Studio			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				

6.3.2.1	Информационно-правовой портал Гарант.ру <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>
6.3.2.2	Справочно-правовая система Консультант Плюс <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
6.3.2.3	
6.3.2.4	
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.

## Основы программирования

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Изучение теоретических основ алгоритмизации, основных понятий и конструкций, возможностей языков и сред программирования для разработки программ, пригодных для практического применения; изучение современных методов программирования, моделирования и проектирования программ; получение практических навыков применения естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в совокупности с современными информационными технологиями и программными средствами (в том числе отечественными) для решения задач профессиональной деятельности.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	курсы школьных дисциплин: математика, информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	
2.2.2	Операционные системы
2.2.3	Методы оптимизации
2.2.4	Моделирование систем
2.2.5	Технологии программирования
2.2.6	Программирование на языках 4 GL
2.2.7	Проектирование и эксплуатация ИЭС
2.2.8	Системное программирование
2.2.9	Алгоритмические языки программирования
2.2.10	Методы и технологии анализа данных временных рядов
2.2.11	Численные методы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-8.1: Демонстрирует знания основных языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения, принципов алгоритмизации, способов представления алгоритмов, базовых структур данных, операторов, архитектуры программ, подходов к их интеграции, интерфейсов прикладного программирования</b>	
<b>ОПК-8.2: Разрабатывает алгоритмы написания и отладки кодов программ для инженерных и научных задач, оценивает эффективность алгоритмов и программ, использует интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводит отладку и тестирование работоспособности программ</b>	
<b>ОПК-8.3: Владеет навыками использования языков программирования, алгоритмизации и разработки программ для различных задач, методами отладки и тестирования работоспособности программных средств</b>	
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения, принципы алгоритмизации, способы представления алгоритмов и базовых структур данных, операторы, архитектуры программ, подходы к их интеграции, интерфейсы прикладного программирования;

3.1.2	состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.1.3	основные принципы применения базовых естественнонаучных и общинженерных знаний для моделирования, проектирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать алгоритмы написания и отладки кодов программ для инженерных и научных задач, оценивать эффективность алгоритмов и программ, использовать интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводить отладку и тестирование работоспособности программ;
3.2.2	выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.2.3	решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектировании, применять методы математического анализа и моделирования, использовать результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Проектирование ПО. Моделирование</b>					
1.1	Моделирование предметной области /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Моделирование предметной области /Ср/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Модели информационных процессов. Методологии, стандарты, нотации /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.4	Модели информационных процессов. Методологии, стандарты, нотации /Ср/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.5	Моделирование предметной области. Модели информационных процессов. Методологии, стандарты, нотации /Лаб/	1	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.6	Проектирование архитектуры и компонентов ПО /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.7	Проектирование архитектуры и компонентов ПО /Ср/	1	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.8	Проектирование пользовательского интерфейса /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.9	Проектирование пользовательского интерфейса /Ср/	1	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	



1.10	Проектирование архитектуры, компонентов, пользовательского интерфейса ПО /Лаб/	1	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.11	/Контр.раб./	1	1	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Проверка контрольной работы
1.12	Процесс разработки автоматизированных систем /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.13	Процесс разработки автоматизированных систем /Ср/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.14	Стадии и этапы создания АС /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.15	Стадии и этапы создания АС /Ср/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.16	Процесс разработки автоматизированных систем. Стадии и этапы создания АС /Лаб/	1	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.17	Представление входных и выходных данных. Разработка основных алгоритмов АС /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.18	Представление входных и выходных данных. Разработка основных алгоритмов АС /Ср/	1	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.19	Документирование. Тестирование. Отладка /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.20	Документирование. Тестирование. Отладка /Ср/	1	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.21	Представление входных и выходных данных. Разработка основных алгоритмов АС. Документирование. Тестирование. Отладка /Лаб/	1	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Обзор современных технологий</b>					
2.1	Современные языки программирования и среды разработки /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

2.2	Современные языки программирования и среды разработки /Ср/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Отечественное аппаратное и программное обеспечение /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Отечественное аппаратное и программное обеспечение /Ср/	1	2	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.5	Современные языки программирования и среды разработки. Отечественное аппаратное и программное обеспечение /Лаб/	1	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.6	Кроссплатформенное программное обеспечение. Технологии обеспечения переносимости. /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.7	Кроссплатформенное программное обеспечение. Технологии обеспечения переносимости. /Ср/	1	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.8	Разработка ПО под современные ОС /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.9	Разработка ПО под современные ОС /Ср/	1	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.10	Кроссплатформенное программное обеспечение. Технологии обеспечения переносимости. Разработка ПО под современные ОС /Лаб/	1	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Алгоритмизация</b>						
3.1	Типовые структуры данных. Списки. Деревья. Стеки. Очереди. /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Типовые структуры данных. Списки. Деревья. Стеки. Очереди. /Ср/	1	4	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Типовые алгоритмы. Поиск. Сортировка. /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.4	Типовые алгоритмы. Поиск. Сортировка. /Ср/	1	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

3.5	Алгоритмы и структуры данных /Лаб/	1	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.6	Решение типовых задач: выбор методов /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.7	Решение типовых задач: выбор методов /Ср/	1	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.8	Решение типовых задач: построение алгоритмов /Лек/	1	2	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.9	Решение типовых задач: построение алгоритмов /Ср/	1	3	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.10	Выбор методов и построение алгоритмов решения типовых задач /Лаб/	1	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.11	/ЗачётСОц/	1	0	ОПК-8.1 ОПК-8.2 ОПК-8.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Вопросы к зачету с оценкой

## Основы российской государственности

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	является формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Школьный курс дисциплины "русский язык"
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Основы экономической культуры

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>УК-5.1:</b>	<b>Осмысляет и интерпретирует этапы исторического развития России в контексте мировой истории и социокультурных традиций мира</b>
<b>УК-5.2:</b>	<b>Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных традициях различных социальных групп</b>
<b>УК-5.3:</b>	<b>Сознательно выбирает ценностные ориентиры и формирует гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личного характера</b>
<b>УК-5.4:</b>	<b>Демонстрирует толерантное восприятие и отношение к социальным и культурным различиям, а также уважительное отношение к историческому наследию и культурным традициям различных социальных групп</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	1. Фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
3.1.2	2. Особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
3.1.3	3. Фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость).
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	1. Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
3.2.2	2. Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
3.2.3	3. Проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Что такое Россия?</b>					
1.1	Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.2	Многообразие российских регионов /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
1.3	Испытания и победы России /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3	
1.4	Испытания и победы России /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
1.5	Герои страны, герои народа /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	
1.6	Что такое Россия /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
	<b>Раздел 2. Российское государство цивилизация</b>					
2.1	Цивилизационный подход: возможности и ограничения /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.2	Цивилизационный подход: возможности и ограничения /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3	
2.3	Применимость и альтернативы цивилизационного подхода /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
2.4	Философское осмысление России как цивилизации /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	
2.5	Российская цивилизация в академическом дискурсе /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
2.6	Российская цивилизация в академическом дискурсе /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
	<b>Раздел 3. Российское мировоззрение и ценности российской</b>					
3.1	Мировоззрение и идентичность /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
3.2	Ценностные вызовы современной политики /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3	

3.3	Концепт мировоззрения в социальных науках /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	
3.4	Мировоззрение и идентичность /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
3.5	Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
3.6	Системная модель мировоззрения /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
3.7	Ценности российской цивилизации /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 4. Политическое устройство России</b>					
4.1	Конституционные принципы и разделение властей /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
4.2	Власть и легитимность в конституционном преломлении /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
4.3	Уровни и ветви власти /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3	
4.4	Уровни и ветви власти /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
4.5	Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	
4.6	Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
4.7	Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
	<b>Раздел 5. Вызовы будущего и развитие страны</b>					
5.1	Актуальные вызовы и проблемы развития России /Лек/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
5.2	Россия и глобальные вызовы /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
5.3	Внутренние вызовы общественного развития /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3	

5.4	Актуальные вызовы и проблемы развития России /Ср/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
5.5	Образы будущего России /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	
5.6	Ориентиры стратегического развития /Пр/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
5.7	/Контр.раб./	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.8	/Зачёт/	1	2	УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

## Физика

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины «физика» является ознакомление обучающихся с закономерностями физической природы мира; формирование у студентов представлений о законах и методах физики; выработка навыков построения физических моделей и решения практических задач; овладение методами выполнения экспериментальных исследований в составе творческой группы и методами анализа полученных результатов.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика и математика в объеме средней школы
2.1.2	Алгебра и геометрия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Электротехника, электроника и схемотехника
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности
2.2.3	Моделирование систем
2.2.4	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОПК-1.1:** Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

**ОПК-1.2:** Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

**ОПК-1.3:** Владеет навыками выявления закономерностей информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;
3.1.2	современные методы физических исследований;
3.1.3	приемы и методы решения конкретных физических задач из различных разделов физики.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать приемы и методы решения конкретных физических задач, применяя их в своей практической деятельности;
3.2.2	анализировать результаты теоретических и экспериментальных исследований;
3.2.3	находить наиболее рациональные пути и методы решения конкретных прикладных задач по физике в составе творческой группы.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Механика</b>					

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

1.1	Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Колебания. /Пр/	1	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Колебания. /Лаб/	1	16		Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.2Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
1.3	Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Колебания. /Лек/	1	16	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Э1 Э2 Э3	
1.4	Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Колебания. /Ср/	1	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.3Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика</b>					
2.1	Идеальный газ. Термодинамика. Реальный газ. Тепловые машины. /Лек/	1	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.2Л3.2 Э1	
2.2	Идеальный газ. Термодинамика. Реальный газ. Тепловые машины. /Ср/	1	13	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4	
2.3	Идеальный газ. Термодинамика. Реальный газ. Тепловые машины. /Лаб/	1	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	



2.4	Идеальный газ. Термодинамика. Реальный газ. Тепловые машины. /Пр/	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.3 Л2.2Л3.2 Э1 Э3 Э4	
2.5	/Ср/	1	17	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1	
<b>Раздел 3. Электричество и магнетизм</b>						
3.1	Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. /Лек/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2Л3.3 Э1	

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

3.2	Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. /Пр/	1	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.3 Э1	
3.3	Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. /Лаб/	1	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1	
3.4	Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. /Ср/	1	26	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.3 Э1	
3.5	Электромагнитная индукция /Контр. раб./	1	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.5 Л2.3 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4.</b>						
4.1	Кинематика. Динамика. Законы сохранения. Колебания. Идеальный газ. Термодинамика. Реальный газ. Тепловые машины. Электрический заряд. Электрическое поле. Постоянный ток. Магнитное поле. Электромагнитная индукция. /Экзамен/	1	30	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1	
<b>Раздел 5. Колебания и волны</b>						
5.1	Колебания. Волны. Электромагнитные колебания. Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Лек/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.2Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

5.2	Колебания. Волны. Электромагнитные колебания. Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Пр/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.3 Л2.2Л3.3 Э1	
5.3	Колебания. Волны. Электромагнитные колебания. Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Лаб/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.4	Колебания. Волны. Электромагнитные колебания. Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Ср/	2	30	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2Л3.1 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 6. Оптика</b>						

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

6.1	Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Лек/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.2 Э1	
6.2	Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Пр/	2	12	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1	
6.3	Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Лаб/	2	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1	
6.4	Интерференция, Дифракция. Поляризация. Дисперсия. /Ср/	2	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.6 Э1	
<b>Раздел 7. Квантовая физика</b>						
7.1	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Модели атома. Атомное ядро. /Лек/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	
7.2	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Модели атома. Атомное ядро. /Пр/	2	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2 Э1	

7.3	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Модели атома. Атомное ядро. /Лаб/	2	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.1Л3.1 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
7.4	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Модели атома. Атомное ядро. /Ср/	2	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.5 Э1	
7.5	Атомы и молекулы в квантовой механике /Контр.раб./	2	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.3 Л2.2 Э1 Э4	
<b>Раздел 8.</b>						

УП: b090301-ИИиЭС-24-1.plx

8.1	Тепловое излучение. Фотоэффект. Эффект Комптона. Модели атома. Атомное ядро. /Экзамен/	2	36	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.6Л2.4 Л2.3 Л2.2 Э1	
8.2	/Лек/	1	0			

## Аппаратное обеспечение компьютерных систем

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у студентов представлений о принципах организации электронных вычислительных машин и взаимодействия их с периферийными устройствами; формирование понятий о представлении информации в вычислительных системах; формирование понятия об архитектуре и принципах работы основных логических блоков ЭВМ; ознакомление с методами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов; формирование практических навыков применения общинженерных знаний в профессиональной деятельности; навыков настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Операционные системы
2.1.2	Введение в профессиональную деятельность ИВТ
2.1.3	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Сети и телекоммуникации
2.2.2	Технологии программирования

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<p><b>ПК-11.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем</p>	
<p><b>ПК-11.2:</b> Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливает права доступа к файлам и папкам</p>	
<p><b>ПК-11.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач</p>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	основы информатики: виды информации и способы ее представления в ЭВМ; основы вычислительной техники;
3.1.2	состав, структуру, принципы построения электронно-вычислительных систем, имеющих в своем составе периферийные устройства;
3.1.3	архитектуру программных и аппаратных комплексов и систем, особенности сопряжения аппаратного обеспечения, методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.
3.2 Уметь:	
3.2.1	выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
3.2.2	обеспечивать совместимость программных и аппаратных средств вычислительных систем;
3.2.3	пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области;
3.2.4	подключать и настраивать программно-аппаратные комплексы, в том числе и периферийные устройства.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Раздел 1</b>						
1.1	Введение. Основные понятия. История вычислительной техники и классификация ЭВМ. Арифметические и схемотехнические основы ЭВМ. Булева алгебра. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Введение. Основные понятия. История вычислительной техники и классификация ЭВМ. Арифметические и схемотехнические основы ЭВМ. Булева алгебра. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Введение. Основные понятия. История вычислительной техники и классификация ЭВМ. Арифметические и схемотехнические основы ЭВМ. Булева алгебра. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Введение. Основные понятия. История вычислительной техники и классификация ЭВМ. Арифметические и схемотехнические основы ЭВМ. Булева алгебра. /Ср/	3	3	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Представление информации в ЭВМ. Математические модели ЭВМ. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.6	Представление информации в ЭВМ. Математические модели ЭВМ. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Представление информации в ЭВМ. Математические модели ЭВМ. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Представление информации в ЭВМ. Математические модели ЭВМ. /Ср/	3	3	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	Логические основы блоков ЭВМ. Элементы и узлы. Цифровые устройства комбинационного типа. Цифровые устройства последовательного типа. Управляющие автоматы. Арифметико-логические устройства. Устройство управления. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.10	Логические основы блоков ЭВМ. Элементы и узлы. Цифровые устройства комбинационного типа. Цифровые устройства последовательного типа. Управляющие автоматы. Арифметико-логические устройства. Устройство управления. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.11	Логические основы блоков ЭВМ. Элементы и узлы. Цифровые устройства комбинационного типа. Цифровые устройства последовательного типа. Управляющие автоматы. Арифметико-логические устройства. Устройство управления. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Логические основы блоков ЭВМ. Элементы и узлы. Цифровые устройства комбинационного типа. Цифровые устройства последовательного типа. Управляющие автоматы. Арифметико-логические устройства. Устройство управления. /Ср/	3	5	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Основы построения ЭВМ. Архитектура Фон Неймана, Гарвардская архитектура. Основные характеристики ЭВМ. Внутренняя организация процессора. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Основы построения ЭВМ. Архитектура Фон Неймана, Гарвардская архитектура. Основные характеристики ЭВМ. Внутренняя организация процессора. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.15	Основы построения ЭВМ. Архитектура Фон Неймана, Гарвардская архитектура. Основные характеристики ЭВМ. Внутренняя организация процессора. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	Основы построения ЭВМ. Архитектура Фон Неймана, Гарвардская архитектура. Основные характеристики ЭВМ. Внутренняя организация процессора. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.17	Режимы работы процессора. Основы программирования процессора. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.18	Режимы работы процессора. Основы программирования процессора. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.19	Режимы работы процессора. Основы программирования процессора. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.20	Режимы работы процессора. Основы программирования процессора. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	Мультипрограммный режим работы микропроцессора. Конвейерная организация работы микропроцессора /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.22	Мультипрограммный режим работы микропроцессора. Конвейерная организация работы микропроцессора /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.23	Мультипрограммный режим работы микропроцессора. Конвейерная организация работы микропроцессора /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.24	Мультипрограммный режим работы микропроцессора. Конвейерная организация работы микропроцессора /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.25	Система прерываний процессора. Организация шинного взаимодействия узлов ЭВМ. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.26	Система прерываний процессора. Организация шинного взаимодействия узлов ЭВМ. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.27	Система прерываний процессора. Организация шинного взаимодействия узлов ЭВМ. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.28	Система прерываний процессора. Организация шинного взаимодействия узлов ЭВМ. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.29	Архитектуры RISC, MISC, CISC, SISD, SIMD, MISD, MIMD. Современные процессоры. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.30	Архитектуры RISC, MISC, CISC, SISD, SIMD, MISD, MIMD. Современные процессоры. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.31	Архитектуры RISC, MISC, CISC, SISD, SIMD, MISD, MIMD. Современные процессоры. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.32	Архитектуры RISC, MISC, CISC, SISD, SIMD, MISD, MIMD. Современные процессоры. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.33	/Контр.раб./	3	0	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.34	Классификация памяти ЭВМ. Постоянно запоминающие устройства ЭВМ. Электрические ПЗУ. Организация памяти ЭВМ. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.35	Классификация памяти ЭВМ. Постоянно запоминающие устройства ЭВМ. Электрические ПЗУ. Организация памяти ЭВМ. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.36	Классификация памяти ЭВМ. Постоянно запоминающие устройства ЭВМ. Электрические ПЗУ. Организация памяти ЭВМ. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.37	Классификация памяти ЭВМ. Постоянно запоминающие устройства ЭВМ. Электрические ПЗУ. Организация памяти ЭВМ. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.38	Организация работы кэш памяти процессора. Устройства хранения данных. Электромагнитная память ЭВМ. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.39	Организация работы кэш памяти процессора. Устройства хранения данных. Электромагнитная память ЭВМ. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.40	Организация работы кэш памяти процессора. Устройства хранения данных. Электромагнитная память ЭВМ. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.41	Организация работы кэш памяти процессора. Устройства хранения данных. Электромагнитная память ЭВМ. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.42	Оптическая память ЭВМ. Оптические устройства. Графические устройства ЭВМ. Графические процессоры. Видео память. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.43	Оптическая память ЭВМ. Оптические устройства. Графические устройства ЭВМ. Графические процессоры. Видео память. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.44	Оптическая память ЭВМ. Оптические устройства. Графические устройства ЭВМ. Графические процессоры. Видео память. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.45	Оптическая память ЭВМ. Оптические устройства. Графические устройства ЭВМ. Графические процессоры. Видео память. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.46	Устройства ввода и их интерфейсы. Аудио устройства ЭВМ. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.47	Устройства ввода и их интерфейсы. Аудио устройства ЭВМ. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.48	Устройства ввода и их интерфейсы. Аудио устройства ЭВМ. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.49	Устройства ввода и их интерфейсы. Аудио устройства ЭВМ. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.50	Устройства вывода информации ЭВМ. Мониторы (ЭЛТ, LCD, OLED, плазменные и пр.). Устройства печати. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.51	Устройства вывода информации ЭВМ. Мониторы (ЭЛТ, LCD, OLED, плазменные и пр.). Устройства печати. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.52	Устройства вывода информации ЭВМ. Мониторы (ЭЛТ, LCD, OLED, плазменные и пр.). Устройства печати. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.53	Устройства вывода информации ЭВМ. Мониторы (ЭЛТ, LCD, OLED, плазменные и пр.). Устройства печати. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.54	Шины расширения ЭВМ. Последовательные и параллельные шины периферийных устройств. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.55	Шины расширения ЭВМ. Последовательные и параллельные шины периферийных устройств. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.56	Шины расширения ЭВМ. Последовательные и параллельные шины периферийных устройств. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.57	Шины расширения ЭВМ. Последовательные и параллельные шины периферийных устройств. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.58	Системы автоматического контроля и диагностирования ЭВМ. Системы питания и охлаждения ЭВМ. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



1.59	Системы автоматического контроля и диагностирования ЭВМ. Системы питания и охлаждения ЭВМ. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.60	Системы автоматического контроля и диагностирования ЭВМ. Системы питания и охлаждения ЭВМ. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.61	Системы автоматического контроля и диагностирования ЭВМ. Системы питания и охлаждения ЭВМ. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.62	Принципы организации вычислительных систем. Многомашинные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.63	Принципы организации вычислительных систем. Многомашинные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.64	Принципы организации вычислительных систем. Многомашинные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.65	Принципы организации вычислительных систем. Многомашинные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.66	/Экзамен/	3	27	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

## Базы данных и базы знаний

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является изучение и освоение на практике теории баз данных и баз знаний, методов, моделей, средств обследования предметной области, построение моделей БД с использованием типичных СУБД, в том числе отечественного производства и разработки собственных систем с использованием современных информационных технологий, формирование умения осваивать методики использования современных программных средств для управления базами данных в банках данных, формирование систематических знаний о современных моделях представления знаний и программных средствах управления ими.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Алгоритмические языки программирования
2.1.3	Введение в профессиональную деятельность ИВТ
2.1.4	Основы программирования
2.1.5	Операционные системы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Современные промышленные СУБД
2.2.2	Современные технологии автоматизации

2.2.3	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.5	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.6	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.7	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.8	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.9	Системное программное обеспечение
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-2.2: Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-2.3: Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Факторы, влияющие на выбор СУБД. Системы автоматизированного проектирования БД. Распределенные и локальные БД. Технология тиражирования данных. Задачи администрирования на различных этапах жизненного цикла БД.
3.1.2	Понятие и классификацию ограничений целостности; внутренние, явные и подразумеваемые ограничения; статистические и динамические ограничения; агрегатные ограничения, свойства ограничений.
3.1.3	Понятие БД. Роль баз данных (БД) в автоматизированных системах
3.1.4	Архитектура БД и системы с БД. Понятие модели данных. Основные элементы и принципы сетевой, иерархической и реляционной моделей данных. Правила порождения структур данных и ограничений целостности. Современные проблемы разработки и применения современных технологий многопользовательской
3.1.5	обработки данных и информации. Основы современных информационных сетей. Теоретические основы современных информационных сетей. Ключевые проблемы разработки и применения современных технологий многопользовательской обработки данных и информации;
3.1.6	Основные средства и способы представления и хранения знаний
3.1.7	Состав и функциональные возможности современных СУБД
3.1.8	Основные языки программирования при работе с БД, среды разработки, алгоритмы.
3.1.9	Типичные современные ОС и оболочки.
3.1.10	Подходы к интеграции ПП, интерфейсы типичных СУБД.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Оценивать перспективы внедрения промышленно сопровождаемых СУБД. Обеспечивать секретность и безопасность данных, идентификацию пользователей, управлять доступом, оптимизировать запросы.
3.2.2	Задавать ограничения на значения атрибутов и на операции.
3.2.3	Оптимизировать структуры данных. Создавать запросы, используя языки описания и манипулирования данными.
3.2.4	Формулировать сущности, определять атрибуты, выбирать и формировать ключ, определять связи между элементами данных. Сформулировать информационные требования для построения баз данных и знаний. Формализовать базы данных и знаний в виде концептуальных и логических моделей. Использовать полученные теоретические знания при работе с современными ИС. Выполнять анализ соответствующих баз данных и знаний. Составлять математические модели с использованием баз данных и знаний. Составлять рекомендации по применению соответствующих математических моделей с использованием баз данных и знаний.
3.2.5	Осуществлять подбор и использование СУБД, в том числе отечественного производства в соответствии с конкретной производственной ситуацией.
3.2.6	Разрабатывать базы данных и базы знаний, оценивать эффективность используемых алгоритмов и программ.
3.2.7	Решать проблемы интегрирования различных ПП.
3.2.8	Работать с технической документацией.
3.2.9	Использовать современные ОС, среды программирования, осваивать новое ПО.

#### **4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------

	<b>Раздел 1. Понятие БД. Роль баз данных (БД) в автоматизированных системах. Поколения ЭВМ и эволюция методов хранения информации. Методы доступа к данным.</b>					
1.1	Понятие БД. Роль баз данных (БД) в автоматизированных системах. Поколения ЭВМ и эволюция методов хранения информации. Методы доступа к данным. /Лек/	3	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Обзор современных ИС. Взаимодействие ОС и СУБД /Лаб/	3	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Понятие БД. Роль баз данных (БД) в автоматизированных системах. Оценка эффективности работы БД /Ср/	3	8	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Предметная область. Архитектура БД и системы с БД. Уровни описания и представления данных. Концептуальная, внешняя, внутренняя(логическая) и физическая схема данных.</b>					
2.1	Предметная область. Архитектура БД и системы с БД. Уровни описания и представления данных. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Построение концептуальной, логической и физической моделей для заданной предметной области. /Лаб/	3	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Предметная область. Архитектура БД и системы с БД. Уровни описания и представления данных. Концептуальная, внешняя, внутренняя (логическая) и физическая схема данных. /Ср/	3	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3. Отображение между уровнями. Система управления базами данных(СУБД) и роль операционной системы.</b>					
3.1	Модели представления данных /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Современные ОС и ПО для работы с БД /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Инструменты взаимодействия ОС и СУБД. /Лаб/	3	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4. Правила порождения структур данных и ограничений целостности. Язык описания данных. Понятие реализации БД. Операции. Язык манипулирования данными. Модель данных “сущность-связь”.</b>					

4.1	Язык описания данных. Понятие реализации БД. Операции. Язык манипулирования данными. Модель данных “сущность- связь”. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Методы и инструменты работы с запросами в современных СУБД. Построение схемы данных /Лаб/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Правила порождения структур данных и ограничений целостности. Язык описания данных. Понятие реализации БД. Операции. Язык манипулирования данными. Модель данных “сущность- связь”. /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5.</b>					
5.1	/Контр.раб./	3	27	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Задания для контрольных работ
	<b>Раздел 6. Оптимизация структуры данных. Понятие ключа отношения. Первичный и вторичный ключ. Транзитивные, неполные функциональные и многозначные зависимости атрибутов. Нормализация: первая, вторая, третья, четвертая нормальные формы.</b>					
6.1	Оптимизация структуры данных. Понятие ключа отношения. Первичный и вторичный ключ. Транзитивные, неполные функциональные и многозначные зависимости атрибутов. Нормализация: первая, вторая, третья, четвертая нормальные формы. /Лек/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.2	Оптимизация структуры данных. Понятие ключа отношения. Первичный и вторичный ключ. Транзитивные, неполные функциональные и многозначные зависимости атрибутов. Нормализация: первая, вторая, третья, четвертая нормальные формы. /Ср/	3	8		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3	Приведение отношения к третьей нормальной форме /Лаб/	4	6	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 7. Операции. Навигационные и спецификационные операции. Действия над данными. Виды и способы селекции данных. Алгебра отношений. Объединение, пересечение, разность, проекция, соединение.</b>					
7.1	Операции. Навигационные и спецификационные операции. Действия над данными. Виды и способы селекции данных. Алгебра отношений. Объединение, пересечение, разность, проекция, соединение. /Лек/	3	4	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
7.2	Действия над данными в типичной современной СУБД /Лаб/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

7.3	Операции. Навигационные и спецификационные операции. Действия над данными. /Ср/	3	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 8. Ограничения целостности. Определение и классификация. Внутренние, явные и подразумеваемые ограничения. Статистические и динамические ограничения. Ограничения на операции. Ограничения на значения атрибутов. Семантическая целостность. Агрегатные ограничения. Ограничения на связи: обязательное, необязательное, фиксированное и условное членство. Свойства ограничений.</b>					
8.1	Ограничения целостности. Определение и классификация. Внутренние, явные и подразумеваемые ограничения. Статистические и динамические ограничения. Ограничения на операции. Ограничения на значения атрибутов. Семантическая целостность. Агрегатные ограничения. Ограничения на связи: обязательное, необязательное, фиксированное и условное членство. Свойства ограничений. /Лек/	3	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.2	Применение языков программирования в разработке БД с использованием современных СУБДСвойства ограничений. /Лаб/	3	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.3	Ограничения целостности. Определение и классификация. /Ср/	3	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.4	Экзамен /Экзамен/	3	0			
	<b>Раздел 9. Сетевая и иерархическая модели</b>					
9.1	/Лек/	3	0			
9.2	Сетевая модель данных. Сеть, вершины, дуги (направленные, ненаправленные), циклы петли. Проекция концептуальной схемы на сетевую модель. Иерархическая модель данных. Отношение “исходный - порожденный”. Дерево, корень, листья, узлы(исходные, порожденные), дуги, путь. Проекция концептуальной схемы на иерархическую модель Реляционная модель данных. Таблица, заголовки, столбцы, строки. Проекция концептуальной модели на реляционную модель. Способы логической реализации связей в реляционной модели /Лек/	4	6	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
9.3	Современные модели представления данных. Иерархическая, сетевая, реляционная, объектно-ориентированная, многомерная модели. /Ср/	4	5	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
9.4	Построение физической модели представления данных в типичной современной СУБД /Лаб/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

	<b>Раздел 10. Реляционная модель данных. Таблица, заголовок, столбцы, строки. Проекция концептуальной модели на реляционную модель. Способы логической реализации связей в реляционной модели. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL.</b>					
10.1	Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL. /Лек/	4	4		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
10.2	Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL. /Лаб/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1	
10.3	Реляционная модель данных. Таблица, заголовок, столбцы, строки. Проекция концептуальной модели на реляционную модель. Способы логической реализации связей в реляционной модели. Язык манипулирования данными для реляционной модели. Реляционная алгебра и язык SQL. /Ср/	4	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 11. Понятия физической организации: файл, набор, запись, поле записи, ключ. Организация файлов. Проблемы физического представления.</b>					
11.1	Понятия физической организации: файл, набор, запись, поле записи, ключ. Организация файлов. Проблемы физического представления. /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
11.2	Понятия физической организации: файл, набор, запись, поле записи, ключ. Организация файлов. Работа с файлами БД, приемы оптимизации хранения и доступа к БД /Лаб/	4	2		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
11.3	Понятия физической организации: файл, набор, запись, поле записи, ключ. Организация файлов. Проблемы физического представления. /Ср/	4	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 12. Курсовой проект</b>					
12.1	Проектирование и разработка БД /КП/	4	13	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3		
	<b>Раздел 13. Жизненный цикл БД. Фаза анализа и проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование. Формулирование и анализ требований. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Создание и модификация базы данных, создание форм и отчетов.</b>					

13.1	Жизненный цикл БД. Фаза анализа и проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование. Формулирование и анализ требований. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Создание и модификация базы данных, создание форм и отчетов. Формулирование сущностей, определение атрибутов, выбор и формирование ключа, спецификация связей. Фаза реализации и эксплуатации. Загрузка и документирование БД. Анализ функционирования и поддержка. Модернизация и адаптация. /Лек/	4	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
13.2	Формулирование сущностей, определение атрибутов, выбор и формирование ключа, спецификация связей. Фаза реализации и эксплуатации. Загрузка и документирование БД. Анализ функционирования и поддержка. Модернизация и адаптация. /Лаб/	4	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
13.3	Жизненный цикл БД. Фаза анализа и проектирования. Инфологическое и даталогическое проектирование. Формулирование и анализ требований. Концептуальное, логическое и физическое проектирование. Создание и модификация базы данных, создание форм и отчетов. /Ср/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 14. Выбор СУБД. Факторы, влияющие на выбор. Динамика спроса на промышленно сопровождаемое СУБД. Основные СУБД, представленные на рынке программного обеспечения: FOXBASE, FoxPro, Clipper, dBase, Oracle, PARADOX, Access, стандарты CODASYL и SQL. Системы автоматизированного проектирования БД. Электронные таблицы. Распределенные и локальные БД. Технология тиражирования данных.</b>					
14.1	Обзор СУБД. Факторы, влияющие на выбор. Основные СУБД, представленные на рынке программного обеспечения: FOXBASE, FoxPro, Clipper, dBase, Oracle, PARADOX, Access, стандарты CODASYL и SQL. Системы автоматизированного проектирования БД. Электронные таблицы. Распределенные и локальные БД. Технология тиражирования данных /Лек/	4	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
14.2	Выбор СУБД. Анализ требований, возможностей и ресурсов при выборе СУБД /Лаб/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

14.3	Выбор СУБД. Факторы, влияющие на выбор. Динамика спроса на промышленно сопровождаемое СУБД. Основные СУБД, представленные на рынке программного обеспечения. Системы автоматизированного проектирования БД. Электронные таблицы. Распределенные и локальные БД. Технология тиражирования данных. /Ср/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 15. Администрирование БД. Задачи администрирования на различных этапах жизненного цикла БД. Процедуры администрирования. Секретность и безопасность данных, идентификация пользователей, управление доступом, статистическая обработка, физическая защита данных, оптимизация запросов.</b>					
15.1	Администрирование БД. Задачи администрирования на различных этапах жизненного цикла БД. Процедуры администрирования. Секретность и безопасность данных, идентификация пользователей, управление доступом, статистическая обработка, физическая защита данных, оптимизация запросов. /Лек/	4	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
15.2	Инструменты администрирования /Лаб/	4	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
15.3	Администрирование БД. Задачи администрирования на различных этапах жизненного цикла БД. Процедуры администрирования. Секретность и безопасность данных, идентификация пользователей, управление доступом, статистическая обработка, физическая защита данных, оптимизация запросов. /Ср/	4	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 16. Введение в базы знаний и экспертные системы</b>					
16.1	Понятие базы знаний. /Лек/	4	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
16.2	Методы и инструменты представления знаний в современных ИС /Лаб/	4	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
16.3	Понятие базы знаний. Общие сведения. Отличия БД и БЗ /Ср/	4	10	ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
16.4	Способы представления знаний Моделирование знаний с помощью ИС /Лек/	4	8	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
16.5	Моделирование баз знаний. Основные модели и их применение /Ср/	4	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	



16.6	ИС для представления знаний. ИС для работы с БЗ /Лаб/	4	4	ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
16.7	Методы и инструменты извлечения и обработки информации в базах знаний /Лек/	4	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
16.8	Методы извлечения и обработки информации в базах знаний /Лаб/	4	4		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
16.9	Методы извлечения и обработки информации в базах знаний /Ср/	4	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
16.10	Организация знаний в экспертных системах /Лек/	4	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
16.11	Организация знаний в экспертных системах /Ср/	4	6	ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 17. экзамен</b>						
17.1	/Экзамен/	4	14	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к экзамену

## Дискретная математика, математическая логика и теория алгоритмов

УП: b090301-ИИиЭС-24-2.plx

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у студентов знаний теоретических основ, методов и приложений дискретной математики, математической логики и теории алгоритмов. Формирование у студентов умений и навыков применения полученных знаний для решения прикладных и профессиональных задач.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Информатика
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Инженерная и компьютерная графика
2.2.2	Методы оптимизации

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>ОПК-1.1: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>
--

**ОПК-1.2:** Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

**ОПК-1.3:** Владеет навыками выявления закономерностей информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные понятия и законы дискретной математики, математической логики и теории алгоритмов, необходимые для применения в профессиональной деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Демонстрировать знания основ дискретной математики, математической логики и теории алгоритмов, применять методы дискретной математики, математической логики и теории алгоритмов к решению стандартных профессиональных задач

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Множества и бинарные отношения. Математическая</b>					
1.1	Множества и операции над ними. Свойства операций. /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.2	Операции над множествами. /Пр/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	

УП: b090301-ИИиЭС-24-2.plx

1.3	Бинарные отношения /Лек/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.4	Определение свойств бинарных отношений /Пр/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.5	Булевы алгебры /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.6	Алгебра булевых векторов. Характеристические функции. /Пр/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.7	Алгебра Высказываний /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.8	Операции над высказываниями. /Пр/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.9	ДНФ, КНФ.СДНФ и СКНФ /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
1.10	Построение СДНФ и СКНФ /Пр/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	

1.11	Поиск, анализ и синтез информации по теме "Множества и бинарные отношения. Математическая логика" /Ср/	4	27	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 2. Функциональная полнота системы логических элементов. Минимизация булевых функций.</b>					
2.1	Класс самодвойственных, класс линейных и класс монотонных функций. /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.2	Класс самодвойственных, класс линейных и класс монотонных функций. /Пр/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.3	Функциональная полнота систем булевых функций /Лек/	4	3	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.4	Полином Жегалкина. Проверка функций на линейность, монотонность, самодвойственность /Пр/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.5	Сокращенные и тупиковые ДНФ /Лек/	4	3	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	
2.6	Нахождение сокращенных и тупиковых ДНФ /Пр/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4Л2.2Л3.1 Э1	

УИ: b090301-ИИиЭС-24-2.plx

2.7	Минимизация булевых функций /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.8	Минимальные ДНФ. Карты Карно /Пр/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
2.9	Поиск, анализ и синтез информации по теме "Функциональная полнота системы логических элементов. Минимизация булевых функций." /Ср/	4	29	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
	<b>Раздел 3. Логика предикатов. Теория алгоритмов.</b>					
3.1	Логика предикатов. Понятие предиката, операции над ними. /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
3.2	Понятие предиката, операции над ними. /Пр/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
3.3	Формулы логики предикатов, интерпретация, классификация, равносильность. /Лек/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1	
3.4	Применение формул логики предикатов /Пр/	4	2			
3.5	Логика предикатов и алгебра множеств. /Лек/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	

3.6	Логика предикатов и алгебра множеств. /Пр/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
3.7	Машина Тьюринга. /Лек/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.7Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1	
3.8	Конструирование машин Тьюринга. /Пр/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1	
3.9	Вычислимые по Тьюрингу функции. Рекурсивные функции. /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.7Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1	
3.10	Вычислимые по Тьюрингу функции. Рекурсивные функции. /Пр/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1	
3.11	Нормальные алгоритмы Маркова. /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.7Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1	

УП: b090301-ИИиЭС-24-2.plx

3.12	Нормальные алгоритмы Маркова. /Пр/	4	4	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1	
3.13	Поиск, анализ и синтез информации по теме "Логика предикатов. Теория алгоритмов." /Ср/	4	24	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 4.</b>					
4.1	Все разделы /Контр.раб./	4	0	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	Выполнение контрольной работы
4.2	Все разделы /ЗачётСОц/	4	36	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	Вопросы и практические задания к экзамену

## Инженерная и компьютерная графика

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Приобретение фундаментальных и прикладных знаний по графическим и геометрическим методам обработки графической информации, об объектах и процессах отображения пространства, выработке умений построения и исследования геометрических моделей объектов и процессов, привитие навыков использования графических информационных технологий, двух- и трехмерного геометрического и виртуального моделирования, компьютерного моделирования в науке и технике, для создания графических информационных ресурсов и систем во всех предметных областях, изложения технических идей с помощью чертежа, а также понимания по чертежу объектов машиностроения и принципа действия изображаемого технического изделия. Применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при создании графических объектов в профессиональной деятельности. Использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при проектировании и разработке графических объектов и решении задач профессиональной деятельности. Участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
1.2	Для достижения поставленной цели выделяются задачи дисциплины: изучение нормативных документов и государственных стандартов ЕСКД для построения технических чертежей конкретных инженерных изделий, изучение теории и алгоритмов представления данных в графическом виде и обработки графической информации; практическое освоение материала посредством программирования соответствующих приложений и использования графических программ.
1.3	При изучении дисциплины студенты знакомятся с примитивами и атрибутами интерактивных компьютерных систем для выполнения и редактирования изображений и чертежей, решения задач геометрического моделирования, освоение студентами элементарных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и умений по работе с пакетом прикладных программ. Предметом дисциплины является автоматизация процесса построения графических моделей, графической информации, их преобразование и исследование.
1.4	При изучении дисциплины у студентов развивается пространственное представление и воображение, конструктивно-геометрическое мышление, изучаются способы конструирования различных геометрических пространственных объектов средствами компьютерной графики, а также способы получения чертежей на уровне графических моделей, умение решать на этих чертежах задачи, связанные с пространственными объектами и их зависимостями.
1.5	Данный курс облегчает изучение многих других специальных дисциплин, способствует высокой производственно-технической культуре, обеспечивает единство применяемых условностей и предельно четкое и однозначное понимание содержания конструкторской документации, способствует пониманию теоретических и практических проблем сферы информатизации и компьютерного геометрического моделирования студентами направления «Информатика и вычислительная техника».
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Технологии и методы распознавания образов
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-1.1: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-1.2: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-1.3: Владеет навыками выявления закономерностей информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Теоретические основы инженерной графики, информатики, вычислительной техники, в профессиональной деятельности, основы и методы проецирования, формирования и преобразования комплексного чертежа. Основные стандарты ЕСКД и СПДС используемые для составления и оформления конструкторской и технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. Состав и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, графического проектирования объектов информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности.
3.1.2	Методы построения обратимых чертежей пространственных объектов и зависимостей; изображения на чертеже прямых, плоскостей, кривых линий и поверхностей; способы преобразования чертежа; способы решения на чертежах основных метрических и позиционных задач; методы построения разверток многогранников и различных поверхностей с нанесением элементов конструкции на развертке и свертке; методы построения эскизов, чертежей и технических рисунков стандартных деталей, разъемных и неразъемных соединений деталей и сборочных единиц; построение и чтение сборочных чертежей общего вида различного уровня сложности и назначения; основные стандарты ЕСКД и СПДС; о месте компьютерной графики в современной жизни и ее связь с другими областями информационных технологий; о задачах компьютерной графики и их сложности; основные математические понятия о моделях структур тел и конструкций; методы и средства построения 2D и 3D каркасных, поверхностных и твердотельных геометрических моделей, операции и преобразования над ними с использованием современных средств компьютерной графики; на основе, каких наиболее известных и популярных алгоритмах осуществляется обработка графической информации в современных редакторах; об основных методах и средствах автоматизации проектирования графической информации; об использовании пакетов и библиотек при программировании; о современных алгоритмических языках, их области применения и особенностях использования при компьютерном моделировании графических объектов; об особенностях новых информационных технологий; перспективы и тенденции развития информационных технологий в области компьютерной графики; технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов объектов профессиональной деятельности; порядок, методы и средства защиты интеллектуальной собственности.

<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Снимать эскизы и выполнять чертежи технических деталей и элементов конструкции узлов изделий своей будущей специальности; иметь представление о принципе работы конструкции, показанной на чертеже и об основных технических процессах изготовления деталей; осуществлять анализ предметной области; проектировать функциональную структуру и отдельные виды обеспечения различных типов систем управления и систем обработки информации; использовать стандартные средства компьютерной графики; использовать принципы организации и структуру технических и программных средств компьютерной графики при разработке графических документов и изображений, пользоваться основными методами и алгоритмами формирования и преобразования изображений, методами графического диалога; разработать диалоговое приложение в среде компьютерного моделирования на основе изученных алгоритмов; на научной основе организовать свой труд; владеть современными информационными технологиями и инструментальными средствами компьютерной графики, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей; приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии; методически и психологически быть готовым к изменению вида и характера своей профессиональной деятельности в работе над междисциплинарными проектами; составлять описания проводимых исследований, обрабатывать и анализировать полученные результаты, представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, обзоров, докладов, рефератов и статей; участвовать во внедрении результатов научных исследований и разработанных технических решений и проектов, в оказании технической помощи и осуществления авторского надзора при изготовлении, испытаниях и сдаче в эксплуатацию объектов профессиональной деятельности; пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1					

1.1	Введение. Задачи геометрического моделирования. Отображение геометрической модели в чертеже. Аппарат проецирования. Комплексный чертеж. Применение естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и геометрического моделирования при построении графических объектов в профессиональной деятельности /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.2	Введение. Задачи геометрического моделирования. Отображение геометрической модели в чертеже. Аппарат проецирования. Комплексный чертеж. Применение естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и геометрического моделирования при построении графических объектов в профессиональной деятельности /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.3	Введение. Задачи геометрического моделирования. Отображение геометрической модели в чертеже. Аппарат проецирования. Комплексный чертеж. Применение естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и геометрического моделирования при построении графических объектов в профессиональной деятельности /Ср/	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8Л3.2 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.4	Задание точки на комплексном чертеже. Задание прямой линии на комплексном чертеже. Кривые линии. Стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. /Лек/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.5	Задание точки на комплексном чертеже. Задание прямой линии на комплексном чертеже. Кривые линии. Стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. /Пр/	3	1	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.6	Задание точки на комплексном чертеже. Задание прямой линии на комплексном чертеже. Кривые линии. Стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности. /Ср/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.7	Задание плоскости на комплексном чертеже. Позиционные задачи. Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Метрические задачи. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	

1.8	Задание плоскости на комплексном чертеже. Позиционные задачи. Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Метрические задачи. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.9	Задание плоскости на комплексном чертеже. Позиционные задачи. Способы преобразования чертежа. Способ замены плоскостей проекций. Способ вращения. Метрические задачи. /Ср/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.7 Л2.6 Л2.8Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.10	Основы начертательной геометрии /Контр.раб./	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	Задание на контрольную работу
1.11	Многогранники. Пересечение многогранников с прямой, плоскостью, многогранниками. Построение разверток. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.12	Многогранники. Пересечение многогранников с прямой, плоскостью, многогранниками. Построение разверток. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.13	Многогранники. Пересечение многогранников с прямой, плоскостью, многогранниками. Построение разверток. /Ср/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.2 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.14	Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Обобщенные позиционные и метрические задачи на кривые поверхности. Развертки поверхностей. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.15	Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Обобщенные позиционные и метрические задачи на кривые поверхности. Развертки поверхностей. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.16	Поверхности вращения. Линейчатые поверхности. Винтовые поверхности. Циклические поверхности. Обобщенные позиционные и метрические задачи на кривые поверхности. Развертки поверхностей. /Ср/	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.2 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	



1.17	Касательные линии и плоскости к поверхности. Аксонометрические проекции. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.2 Л3.8 Л3.5 Э1 Э2 Э3	
1.18	Касательные линии и плоскости к поверхности. Аксонометрические проекции. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.19	Касательные линии и плоскости к поверхности. Аксонометрические проекции. /Ср/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.5 Л1.6 Л1.9Л2.2 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.20	Общее понятие о стандартах. Основные стандарты, используемые при оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельностью. Конструкторская документация. Виды. Разрезы. Сечения. Условности и упрощения. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.6 Л2.8 Л2.5Л3.2 Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.21	Общее понятие о стандартах. Основные стандарты, используемые при оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельностью. Конструкторская документация. Виды. Разрезы. Сечения. Условности и упрощения. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.7 Л2.6 Л2.8Л3.2 Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.22	Общее понятие о стандартах. Основные стандарты, используемые при оформлении технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельностью. Конструкторская документация. Виды. Разрезы. Сечения. Условности и упрощения. /Ср/	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.23	Резьба и резьбовые изделия. Разъемные и неразъемные соединения. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.7 Л2.5Л3.2 Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.24	Резьба и резьбовые изделия. Разъемные и неразъемные соединения. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.7 Л2.5Л3.2 Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.25	Резьба и резьбовые изделия. Разъемные и неразъемные соединения. /Ср/	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.7 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	

1.26	Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Схемы. Заключение. /Лек/	3	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.3 Л2.7 Л2.6Л3.2 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.27	Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Схемы. Заключение. /Пр/	3	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.7Л3.2 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.28	Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Схемы. Заключение. /Ср/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.7Л3.2 Л3.3 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.29	Основы начертательной геометрии и инженерной графики /Зачёт/	3	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.7 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.3 Л3.8 Л3.5 Л3.6 Э1 Э2 Э3	Вопросы к зачету
1.30	Введение. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Области применения компьютерной графики. Использование современные информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности /Лек/	4	1	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.31	Введение. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Области применения компьютерной графики. Использование современные информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности /Лаб/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.32	Введение. Компьютерная графика, геометрическое моделирование и решаемые ими задачи. Области применения компьютерной графики. Использование современные информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности /Ср/	4	4	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	

1.33	<p>Применение естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и геометрического моделирования при создании графических объектов в профессиональной деятельности.</p> <p>Тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий.</p> <p>Классификация и обзор, основные функциональные возможности современных графических систем.</p> <p>/Лек/</p>	4	1	<p>ОПК-1.1</p> <p>ОПК-1.2</p> <p>ОПК-1.3</p>	<p>Л1.2 Л1.7</p> <p>Л1.8Л2.1 Л2.4</p> <p>Л2.5Л3.1 Л3.4</p> <p>Л3.7 Л3.6</p> <p>Э1 Э2 Э3</p>	
1.34	<p>Применение естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и геометрического моделирования при создании графических объектов в профессиональной деятельности.</p> <p>Тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий.</p> <p>Классификация и обзор, основные функциональные возможности современных графических систем.</p> <p>/Лаб/</p>	4	4	<p>ОПК-1.1</p> <p>ОПК-1.2</p> <p>ОПК-1.3</p>	<p>Л1.2 Л1.7</p> <p>Л1.8Л2.1 Л2.4</p> <p>Л2.5Л3.1 Л3.4</p> <p>Л3.7 Л3.6</p> <p>Э1 Э2 Э3</p>	
1.35	<p>Применение естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и геометрического моделирования при создании графических объектов в профессиональной деятельности.</p> <p>Тенденции построения современных графических систем: графическое ядро, приложения, инструментарий.</p> <p>Классификация и обзор, основные функциональные возможности современных графических систем. /Ср/</p>	4	2	<p>ОПК-1.1</p> <p>ОПК-1.2</p> <p>ОПК-1.3</p>	<p>Л1.2 Л1.7</p> <p>Л1.8Л2.1 Л2.4</p> <p>Л2.5Л3.1 Л3.4</p> <p>Л3.7 Л3.6</p> <p>Э1 Э2 Э3</p>	
1.36	<p>Стандарты в области разработки графических систем. Стандарты, нормы и правила, при разработке технической документация, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>Принципы построения «открытых» графических систем. /Лек/</p>	4	6	<p>ОПК-1.2</p> <p>ОПК-1.3</p>	<p>Л1.2 Л1.7</p> <p>Л1.8Л2.1 Л2.4</p> <p>Л2.5Л3.1 Л3.4</p> <p>Л3.7 Л3.6</p> <p>Э1 Э2 Э3</p>	
1.37	<p>Стандарты в области разработки графических систем. Стандарты, нормы и правила, при разработке технической документация, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>Принципы построения «открытых» графических систем. /Лаб/</p>	4	4	<p>ОПК-1.2</p> <p>ОПК-1.3</p>	<p>Л1.2 Л1.7</p> <p>Л1.8Л2.1 Л2.4</p> <p>Л2.5Л3.1 Л3.4</p> <p>Л3.7 Л3.6</p> <p>Э1 Э2 Э3</p>	
1.38	<p>Стандарты в области разработки графических систем. Стандарты, нормы и правила, при разработке технической документация, связанной с профессиональной деятельностью.</p> <p>Принципы построения «открытых» графических систем. /Ср/</p>	4	5	<p>ОПК-1.2</p> <p>ОПК-1.3</p>	<p>Л1.2 Л1.7</p> <p>Л1.8Л2.1 Л2.4</p> <p>Л2.5Л3.1 Л3.4</p> <p>Л3.7 Л3.6</p> <p>Э1 Э2 Э3</p>	

1.39	Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций. /Лек/	4	6	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.40	Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций. /Лаб/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.41	Графические процессоры, аппаратная реализация графических функций. /Ср/	4	7	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.42	Технические средства компьютерной графики. Системы координат, типы преобразований графической информации. /Лек/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.43	Технические средства компьютерной графики. Системы координат, типы преобразований графической информации. /Лаб/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.44	Технические средства компьютерной графики. Системы координат, типы преобразований графической информации. /Ср/	4	7	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.45	Виды геометрических моделей, их свойства. Понятия 2D и 3D моделирование в рамках графических систем. /Лек/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.46	Виды геометрических моделей, их свойства. Понятия 2D и 3D моделирование в рамках графических систем. /Лаб/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.47	Виды геометрических моделей, их свойства. Понятия 2D и 3D моделирование в рамках графических систем. /Ср/	4	7	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	

1.48	Алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски. Способы создания фотореалистичных изображений. /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.49	Алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски. Способы создания фотореалистичных изображений. /Лаб/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.50	Алгоритмы визуализации: отсечения, развертки, удаления невидимых линий и поверхностей, закраски. Способы создания фотореалистичных изображений. /Ср/	4	7	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.51	Геометрическое моделирование 2D и 3D объектов с использованием системы автоматизированного проектирования. /Лек/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.52	Геометрическое моделирование 2D и 3D объектов с использованием системы автоматизированного проектирования. /Лаб/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.53	Основы компьютерной графики /Контр.раб./	4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	Задание на контрольную работу
1.54	Геометрическое моделирование 2D и 3D объектов с использованием системы автоматизированного проектирования. /Ср/	4	7	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.55	Форматы хранения графической информации. Цвет в компьютерной графике. /Лек/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.56	Форматы хранения графической информации. Цвет в компьютерной графике. /Лаб/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	

1.57	Форматы хранения графической информации. Цвет в компьютерной графике. /Ср/	4	7	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	
1.58	Основы компьютерной графики /Реф/	4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	Темы рефератов
1.59	Основы компьютерной графики /Экзамен/	4	27	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2 Л1.7 Л1.8Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.7 Л3.6 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Королев Ю. И., Устюжанина С. Ю.	Инженерная графика: для магистров и бакалавров	Москва [и др.]: Питер, 2015	10
Л1.2	Приемьшев А. В.	Компьютерная графика в САП	Москва: Лань, 2017, электронный ресурс	1
Л1.3	Борисенко И. Г.	Инженерная графика. Эскизирование деталей машин	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014, электронный ресурс	1
Л1.4	Чекмарев А. А.	Инженерная графика. Машиностроительное черчение: Учебник	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2016, электронный ресурс	1
Л1.5	Чекмарев А. А.	Начертательная геометрия: Учебник для вузов	Москва: Юрайт, 2020, электронный ресурс	1
Л1.6	Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н.	Начертательная геометрия	Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.7	Учаев П.Н., Учаева К.П.	Компьютерная графика в машиностроении: Учебник	Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, электронный	1
Л1.8	Никулин Е. А.	Компьютерная графика. Модели и алгоритмы	Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс	1
Л1.9	Корниенко В. В., Дергач В. В., Толстихин А. К., Борисенко И. Г.	Начертательная геометрия	Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Засецкая Т. Н., Мышкин А. Л., Петрова Е. П., Сумина Л. Ю.	Компьютерная геометрия и графика	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015, электронный ресурс	1
Л2.2	Буланже Г. В.	Инженерная графика: Проецирование геометрических тел	Москва: ООО "КУРС", 2015, электронный ресурс	1
Л2.3	Ибрагимова Н. И.	Начертательная геометрия. Инженерная графика: правила выполнения схем: методические рекомендации по освоению дисциплины	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2020, электронный ресурс	1
Л2.4	Колесниченко Н.М., Черняева Н.Н.	Инженерная и компьютерная графика: Учебное пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2021, электронный ресурс	1
Л2.5	Конюкова, О. Л., Кашуба, А. Н., Диль, О. В.	Инженерная и компьютерная графика. Начертательная геометрия: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2020, электронный ресурс	1
Л2.6	Фролов С.А.	Начертательная геометрия: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, электронный ресурс	1
Л2.7	Волошин-Челпан Э.К.	Начертательная геометрия. Инженерная графика: учебник	Москва: Академический Проект, 2020, электронный ресурс	2

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.8	Тарасов Б. Ф., Дудкина Л. А., Немолов С. О.	Начертательная геометрия	Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Перемитина Т. О.	Компьютерная графика: Учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012, электронный ресурс	1
Л3.2	Мышкин А. Л., Петрова Е. П., Сумина Л. Ю.	Инженерная графика: Методические рекомендации	Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2012, <a href="http://www.iprbookshop.ru/46457">http://www.iprbookshop.ru/46457</a>	1
Л3.3	Чекмарев А. А.	Инженерная графика: аудиторные задачи и задания: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно- издательский центр ИНФРА-М", 2016, электронный ресурс	1
Л3.4	Немцова Т.И., Казанкова Т. В.	Компьютерная графика и web-дизайн: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, электронный	1
Л3.5	Славин, Р. Б.	Начертательная геометрия: учебно-методическое пособие	Астрахань: Астраханский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2021, электронный ресурс	1
Л3.6	Н. В. Покатиловский	Начертательная геометрия и инженерная графика, компьютерная графика : методические рекомендации по выполнению контрольных и лабораторных работ, организации самостоятельной работы по дисциплинам: начертательная геометрия и инженерная графика, компьютерная графика: методические рекомендации по выполнению контрольных и лабораторных работ, организации самостоятельной работы	Издательский центр СурГУ, , 2020, электронный ресурс	1
Л3.7	Брагинский М. Я.	Интерактивная компьютерная графика: практикум	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2021, электронный ресурс	1



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.8	Лызлов А. Н., Ракитская М. В., Тихонов-Бугров Д. Е.	Начертательная геометрия. Задачи и решения	Санкт-Петербург: Лань, 2021, электронный ресурс	1
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Сайт Информационных технологий <a href="http://inftech.webservis.ru/">http://inftech.webservis.ru/</a>			
Э2	Журнал Информационные ресурсы России <a href="https://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsionnie_resursi_rossii">https://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsionnie_resursi_rossii</a>			
Э3	Журнал Информационные технологии и вычислительные системы <a href="http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?">http://www.mathnet.ru/php/journal.phtml?</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Универсальная платформа nanoCAD для проектирования 2D-чертежей и 3Dмоделей			
6.3.1.2	CorelDRAW Graphics Suite X6, X7,			
6.3.1.3	Adobe CS6 Production Premium			
6.3.1.4	Операционная система Windows,			
6.3.1.5	пакет прикладных программ Microsoft Office			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>			
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.			

## Информационные технологии в ИВТ

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	изучить модели, методы и средства информационных технологий, их классификацию, освоить подход к информационным технологиям, как к методологической, организационно-технической основе современных автоматизированных систем, приобрести практические навыки применения современных информационных технологий в решении практических и научно-исследовательских задач.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Базы данных и базы знаний
2.2.2	ЭВМ и периферийные устройства
2.2.3	Системное программное обеспечение
2.2.4	Современные промышленные СУБД
2.2.5	Теория информации
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	

<b>ОПК-9.1:</b> Демонстрирует знания видов программных средств и методик их использования в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении процессами, общих принципов работы программных средств под управлением современных операционных систем, методик использования программных средств, для решения практических задач
<b>ОПК-9.2:</b> Анализирует техническую документацию и выбирает необходимые функции по использованию программного средства, для решения конкретной задачи, тестирует программное средство, работает с современными операционными системами, определяет категорию программных продуктов, с помощью которой поставленная задача может быть решена, работает с современными системами программирования, самостоятельно осваивает новые программные средства
<b>ОПК-9.3:</b> Владеет способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа или видеоролика, навыками работы с различными операционными системами, поиском информации для освоения программных продуктов, необходимых для решения практических задач, самообразования, и применения полученных знаний к своей профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.1:</b> Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.2:</b> Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.3:</b> Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>					
3.1.1	состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств отечественного и зарубежного производства проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем при решении задач профессиональной деятельности.					
3.1.2	основы системного администрирования и администрирования СУБД.					
3.1.3	современные методы взаимодействия информационных и автоматизированных систем.					
3.1.4	виды аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем.					
3.1.5	принципы организации и функционирования вычислительных систем.					
3.1.6	способы интеграции компонентов вычислительных систем.					
3.1.7	основные принципы формирования и структуры бизнес-планов и технических заданий других технических документов на оснащение компьютерным и сетевым оборудованием.					
3.1.8	принципы организации локальных сетей, виды аппаратного обеспечения вычислительных систем.					
3.1.9	принципы организации и способы интеграции компонентов вычислительных систем.					
3.1.10	виды программных средств и методик их использования в научных исследованиях.					
3.1.11	проектно-конструкторскую деятельность, управление процессами для решения практических задач.					
3.1.12	общие принципы работы программных средств под управлением современных операционных систем, методик использования программных средств, для решения практических задач.					
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>					
3.2.1	выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства отечественного и зарубежного производства на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности.					
3.2.2	подключать, устанавливать, проверять работоспособность аппаратных, программно-аппаратных и программных средств вычислительной системы.					
3.2.3	анализировать ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ.					
3.2.4	составлять технические задания на оснащение компьютерным и сетевым оборудованием.					
3.2.5	анализировать техническую документацию и выбирать необходимые функции по использованию программного средства, для решения конкретной задачи.					
3.2.6	тестировать программное средство, работать с современными операционными системами, определять категорию программных продуктов, с помощью которой поставленная задача может быть решена.					
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 1. Информационные технологии. Бизнес-план и техническое здание</b>					

1.1	Введение. Основные термины и определения. Этапы эволюции информационных технологий. Вывод стандартных типов данных. Использование математических функций. /Лек/	3	1	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.2	Введение. Подключение, установка, проверка работоспособности аппаратных средств вычислительной системы. /Лаб/	3	3	ОПК-2.2 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.3	Введение. Проверить работоспособность любого программно -аппаратного и программного средства вычислительной системы. /Ср/	3	10	ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.4	Основные направления исследований в области информационных технологий. Информационный характер процесса управления. Содержание информационной технологии как составной части информатики. /Лек/	3	1	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.5	Анализ технической документации и выбор функции программного средства для решения конкретных задач. /Лаб/	3	5	ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.6	Тестирование программного средства, работа с современными операционными системами /Ср/	3	10	ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.7	Информационная технология как система в контуре управления производством. Признаки больших систем, присущие информационной технологии. /Лек/	3	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.8	Анализ ресурсов организации, разработка бизнес-плана развития ИТ. /Лаб/	3	6	ОПК-2.2 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.9	Основы разработки бизнес-плана и составления технической документации. /Ср/	3	10	ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
1.10	Современные информационные технологии. Наиболее характерные этапы эволюции технологии взаимодействия пользователя со средствами вычислительной техники. /Лек/	3	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

1.11	Общая классификация видов информационных технологий. Принципы формирования и структуры бизнес-планов и технических заданий на оснащение компьютерным и сетевым оборудованием. Компоненты ИТ в различных системах. /Лек/	3	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.12	Анализ технического задания на оснащение компьютерным и сетевым оборудованием. /Ср/	3	10	ОПК-2.2 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Информационные и автоматизированные системы. Основы моделирования в информационных технологиях</b>					
2.1	Введение. Информационные и автоматизированные системы. Назначение и содержание концептуальной модели в производстве. Нотация ARIS eEPC /Лек/	3	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Разработка концептуальной модели в производстве. /Лаб/	3	8	ОПК-2.2 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Назначение и содержание концептуальной модели в производстве. Анализ концептуальной модели в производстве /Ср/	3	7	ОПК-2.2 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.4	Информационная модель предметной области. Различие между концептуальным, логическим и физическим уровнями представления. Инструмент имитационного моделирования /Лек/	3	2	ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.5	Разработка логической и физической моделей предприятия. /Лаб/	3	8	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.6	Анализ логической и физической моделей предприятия. /Ср/	3	7	ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.7	Цель информационной технологии в промышленности. Организация информационных процессов на логическом уровне базовой информационной технологии. Организационная структура современного предприятия. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.8	Организационная структура современного предприятия. Цель информационной технологии в организационном управлении. Информационный процесс. Методы проектирования программ: нисходящее, иерархическое, структурное и модульное, объектно-ориентированное. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.9	Выбор программных средств для решения конкретных задач. /Лаб/	3	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 3. Информационные технологии в автоматизированных системах обработки информации</b>						
3.1	Назначение и содержание типовых стадий разработки автоматизированных систем. Основные направления автоматизации управления: САПР, АСУТП, АСУП, ИАСУ. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.2	Разработка автоматизированной информационной системы /Лаб/	3	8	ОПК-2.2 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.3	Разработка и анализ автоматизированной информационной системы. Реферат. /Ср/	3	9	ОПК-2.2 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Реферат
3.4	Макропроектирование и микропроектирование автоматизированной системы. Содержание обеспечивающих подсистем АСОИУ. CASE-технологии разработки программного обеспечения. IDEF0-диаграммы функциональной модели. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.5	Принципиальные особенности новой информационной технологии. Назначение и содержание основных этапов проектирования АСОИУ с использованием новой информационной технологии. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.6	Архитектура распределенного банка данных, построенного на основе локальной вычислительной сети. Операционные системы современных ЭВМ. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

3.7	Автоматизированное рабочее место. Структура АРМ на базе персональной ЭВМ. Построение АРМ на базе идеологии экспертных систем. Экспертные системы и системы поддержки принятия решений. OLAP-технологии. Использование имитационного моделирования при принятии управленческих решений. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.8	Разработка АРМ для информационной системы. /Лаб/	3	8	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.9	Разработка и анализ АРМ для информационной системы. Подготовка доклада и презентации /Ср/	3	10	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.10	Автоматизированное формирование модели предметной области. Перспективы перехода к распределенным структурам АСОИУ /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.11	Сети ЭВМ и работа в них. Локальные вычислительные сети. Глобальные сети. Принципы построения и работа в Internet. Базы данных и их администрирование. Системное администрирование Сетевые концепции и термины. Сетевые протоколы. Сетевое оборудование. Локальные и глобальные информационные сети. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.12	Современные технологии «клиент-сервер», клиент - сервер приложений - сервер баз данных». WEB - технологии. Семейство языков гипертекстовой разметки, понятие и построение скриптов. Технология баз данных. Основные понятия БД. Модели данных. Языки баз данных. Хранилища данных. Объектно-ориентированные базы данных. /Лек/	3	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.13	Разработка автоматизированной информационной системы /КП/	3	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Курсовой проект
3.14	/Экзамен/	3	27	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Вопросы к экзамену

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом				
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Черников Б. В.	Информационные технологии управления: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, электронный ресурс	1
Л1.2	Федотова Е.Л.	Информационные технологии и системы: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, электронный ресурс	1
Л1.3	Горбунов Д. В.	Информационные технологии в АСОИУ: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2021	90
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гвоздева В. А.	Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2011, электронный ресурс	1
Л2.2	Гвоздева В.А.	Базовые и прикладные информационные технологии: Учебник	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, электронный ресурс	1
Л2.3	Онокой Л. С., Титов В. М.	Информационные технологии в профессиональной деятельности социологов: Учебник	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2021, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Титоренко Г. А.	Информационные технологии управления: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений	М.: Юнити-Дана, 2004	10
Л3.2	Шевченко Е. Н., Григоренко В. В., Заикин П. В., Федоров Д. А., Шайторова И. А.	Информационные технологии: учебно-методическое пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2017	45
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Он-лайн решатели <a href="http://ru.onlinemschool.com/math/assistance/matrix/">http://ru.onlinemschool.com/math/assistance/matrix/</a>			
Э2	Сайт разработчика программного обеспечения "Руководство по языку С#" <a href="https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/">https://docs.microsoft.com/ru-ru/dotnet/csharp/</a>			
Э3	Сайт журнала «Открытые системы» <a href="http://www.osp.ru/">http://www.osp.ru/</a>			
Э4	Компьютерный портал <a href="http://www.f1cd.ru/os/">http://www.f1cd.ru/os/</a>			
Э5	Журнал Информационные ресурсы России. <a href="http://ru.onlinemschool.com/math/assistance/matrix/">http://ru.onlinemschool.com/math/assistance/matrix/</a>			
Э6	Сайт Информационных технологий. <a href="http://inftech.webservis.ru/">http://inftech.webservis.ru/</a>			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Операционная система OS Windows			
6.3.1.2	пакет прикладных программ Microsoft Office,			

6.3.1.3	MS Visual Studio 2019
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.

## Онтологическое моделирование

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	целью изучения дисциплины является формирование способности формализации предметной области в форме онтологической модели, формулирования требований к системе, определение возможностей системы
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информационные технологии в ИВТ
2.1.2	Введение в профессиональную деятельность ИВТ
2.1.3	История и методология ИВТ
2.1.4	Основы проектной деятельности
2.1.5	Алгебра и геометрия
2.1.6	Информатика
2.1.7	Основы программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Моделирование систем
2.2.2	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.3	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.4	Интеллектуальные системы
2.2.5	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.6	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Проектирование и эксплуатация ИЭС
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-14.1: Демонстрирует знания возможностей, инструментов и методов выявления требований к разрабатываемой системе, основ менеджмента, системного администрирования, управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками, управления изменениями, правил деловой переписки, процедур управления изменениями требований, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основ конфликтологии, управления качеством (контрольные списки, верификация, валидация, приемо-сдаточные испытания) и содержанием проекта (документирование требований, анализ продукта, моделируемые совещания)</b>	
<b>ПК-14.2: Анализирует влияние изменений, выбирает методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований, подготавливает протоколы мероприятий, разрабатывает регламентные документы, прототипы систем в соответствии с требованиями, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, осуществляет оптимизацию интеллектуальных/информационных систем для достижения новых целевых показателей</b>	



<b>ПК-14.3:</b> Владеет навыками анализа зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне системы, ведения протокола приемочных испытаний, выбора методики разработки требований к системе и шаблонов документов требований к системе, выявления и описания отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц, изучения запросов на изменение требований к системе, настройки системы для оптимального решения задач заказчика, определения возможностей достижения соответствия системы первоначальным требованиям заказчика, определения параметров, которые должны быть улучшены, оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям
<b>ПК-1.1:</b> Демонстрирует знания методов планирования проектных работ, целеполагания, теории ключевых показателей деятельности, концептуального проектирования, стандартов оформления технических заданий
<b>ПК-1.2:</b> Выполняет планирование проектных работ, выбирает методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе, формулирует цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывает технико-экономическое обоснование, декомпозирует функции на подфункции
<b>ПК-1.3:</b> Владеет навыками составления и согласования перечня требований к системе, определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект; описания целевого состояния объекта автоматизации, описания системного контекста и границ системы, определения ключевых свойств системы; выбора, обоснования и защиты подходящего варианта концептуальной архитектуры, описания объекта, автоматизируемого системой, выделения подсистем системы, распределения общих требований по подсистемам, представления и защиты технического задания на систему

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные понятия онтологического моделирования. Составные части онтологии. Модели представления знаний. Способы описания структуры онтологии. Классификации моделей. Программное обеспечение для создания онтологии.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Формализовать предметную область. Определять классы и индивиды онтологии. Определять свойства и связи объектов в онтологии. Описывать предметную область. Строить концептуальную модель предметной области.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Понятие онтологии</b>					
1.1	1. Понятие онтологии, история возникновения /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
1.2	2. Онтология в информатике /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
1.3	Описание предметной области /Лаб/	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
1.4	Создание ментальной карты предметной области /Лаб/	4	4	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э5	
1.5	2. Онтология в информатике /Ср/	4	10		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	
	<b>Раздел 2. Теоретические основы онтологического моделирования</b>					
2.1	3. Языки описания онтологий /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3	
2.2	4. Передача информации. /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
2.3	5. Принципы построения концептуальных и информационных моделей. /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
2.4	6. Выделение объектов.Идентификация /Лек/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
2.5	8. Классификация объектов. /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	

2.6	Построение структуры классов /Лаб/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
2.7	Создание индивидов /Лаб/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
2.8	Теоретические основы онтологического моделирования /Ср/	4	6	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
<b>Раздел 3. Изучение редактора онтологий</b>						
3.1	Классы и индивиды /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	
3.2	9. Свойства в онтологической модели.11. Свойства свойств. /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
3.3	10. Связи в онтологической модели. /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	
3.4	12. Инструменты построения онтологий. /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3	
3.5	13. Возможности Protégé. /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
3.6	Установление связей /Лаб/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
3.7	Практическая реализация /Ср/	4	6		Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	
<b>Раздел 4. Контрольная работа</b>						
4.1	/Контр.раб./	4	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	Задания для контрольной работы
<b>Раздел 5. Классификация онтологических моделей.Методические основы онтологического моделирования</b>						
5.1	1. Правильность модели.15. Моделирование сложных систем. /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5	
5.2	16. Время в семантических моделях.17. Способы группировки в онтологической модели. /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3	
5.3	18. Типы онтологий. /Лек/	4	1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	
5.4	Описание свойств /Лаб/	4	2	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	
5.5	Методические тонкости построения онтологий /Ср/	4	8		Л1.1Л2.2Л3.1	
<b>Раздел 6. зачет</b>						

6.1	/Зачёт/	4	10	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.1	Вопросы к зачету
-----	---------	---	----	--	-------------------	------------------

## Русский язык и культура речи

УП: b090301-ИИиЭС-24-2.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование языковой личности будущего бакалавра, развитие логического мышления студента, осознанного эмоционального восприятия и эстетической оценки явлений окружающей действительности, обогащение активного словаря студента и расширение его языковой картины мира.
1.2	Изучение дисциплины позволит овладеть необходимыми знаниями и умениями правильного и уместного использования языковых средств в процессе речевого общения в различных сферах (в первую очередь, учебно-профессиональной, профессиональной, деловой), т.е. осуществлять самоконтроль над правильностью устной и письменной речи на основе основных норм современного русского литературного языка; находить и исправлять речевые ошибки, связанные со спецификой оформления устного и письменного высказываний, ориентироваться в различных ситуациях общения, а также владеть навыками публичного выступления.
1.3	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Студент должен опираться на базовые знания по русскому языку в области фонетики, лексикологии и фразеологии, грамматики и стилистики.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Иностранный язык в профессиональной сфере
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.3	Иностранный язык

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>УК-4.1: Выбирает стиль общения на государственном языке РФ в зависимости от цели и условий коммуникации</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	литературные нормы устной и письменной речи; Правила и способы самоорганизации и самостоятельного поиска необходимой учебной информации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	пользоваться лингвистическими словарями разных типов, применять содержащуюся в них информацию; Пользоваться в учебных целях фондами научных библиотек и интернет ресурсами для поиска необходимой теоретической информации

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Язык как система, структура национального языка. Литературная норма</b>					
1.1	Русский национальный язык, литературные и нелитературные компоненты. Литературная норма. Виды норм. /Лек/	3	4	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	

1.2	Русский национальный язык, литературные и нелитературные компоненты. Литературная норма. Виды норм. /Пр/	3	4	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Русский национальный язык, литературные и нелитературные компоненты. Литературная норма. Виды норм. /Ср/	3	4	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 2. Основные нормы русского литературного языка</b>						

УП: b090301-ИИиЭС-24-2.plx

2.1	Нормы русского литературного языка /Лек/	3	18	УК-4.1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Нормы русского литературного языка /Пр/	3	18	УК-4.1	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	контрольная работа
2.3	Нормы русского литературного языка /Ср/	3	25	УК-4.1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 3. Функциональные стили</b>						
3.1	Функциональные стили /Лек/	3	6	УК-4.1	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	Функциональные стили /Пр/	3	6	УК-4.1	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.3	Функциональные стили /Ср/	3	7	УК-4.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 4. Основные качества образцовой речи. Культура устной и письменной речи.</b>						
4.1	Основные качества образцовой речи. Культура устной и письменной речи. /Лек/	3	4	УК-4.1	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1	
4.2	Основные качества образцовой речи. Культура устной и письменной речи. /Пр/	3	4	УК-4.1	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	
4.3	Основные качества образцовой речи. Культура устной и письменной речи. /Ср/	3	4	УК-4.1	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э2	
4.4	/ЗачётСОц/	3	1	УК-4.1		

## Системное программное обеспечение

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	изучение принципов построения основных компонентов системного программного обеспечения с использованием современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, получение практических навыков инсталлирования, настройки и разработки прикладного программного обеспечения автоматизированных систем, разработки и сопряжения компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, автоматизирующие различные производственные задачи и бизнес-процессы. Получение практических навыков концептуального, функционального и логического проектирования, разработки архитектуры, прототипа и дизайна интеллектуальных/информационных систем, навыков анализа требований к программному обеспечению, оценки соответствия требованиям существующих систем и их аналогов.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика

2.1.2	Операционные системы
2.1.3	Алгоритмические языки программирования
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Интерфейсы ИС
2.2.2	Защита информации
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
ПК-14.1: Демонстрирует знания возможностей, инструментов и методов выявления требований к разрабатываемой системе, основ менеджмента, системного администрирования, управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками, управления изменениями, правил деловой переписки, процедур управления изменениями требований, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основ конфликтологии, управления качеством (контрольные списки, верификация, валидация, приемо-сдаточные испытания) и содержанием проекта (документирование требований, анализ продукта, моделируемые совещания)	
ПК-14.2: Анализирует влияние изменений, выбирает методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований, подготавливает протоколы мероприятий, разрабатывает регламентные документы, прототипы систем в соответствии с требованиями, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, осуществляет оптимизацию интеллектуальных/информационных систем для достижения новых целевых показателей	
ПК-14.3: Владеет навыками анализа зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне системы, ведения протокола приемочных испытаний, выбора методики разработки требований к системе и шаблонов документов требований к системе, выявления и описания отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц, изучения запросов на изменение требований к системе, настройки системы для оптимального решения задач заказчика, определения возможностей достижения соответствия системы первоначальным требованиям заказчика, определения параметров, которые должны быть улучшены, оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям	
ПК-11.1: Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем	
ПК-11.2: Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливает права доступа к файлам и папкам	
ПК-11.3: Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач	
ПК-7.1: Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
ПК-7.2: Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
ПК-7.3: Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.1.2	основы системного администрирования, администрирования СУБД, современных методов взаимодействия информационных и автоматизированных систем, видов аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем, принципов организации и функционирования вычислительной системы, способов интеграции компонентов вычислительных систем;

3.1.3	архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, методы системного анализа, основы современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем;
3.1.4	основы теории тестирования, методов оценки качества программных систем, международных стандартов на структуру документов требований, нормативных и методических материалов к системам;
3.1.5	способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем;
3.1.6	способы концептуального, функционального и логического проектирования, методики разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструменты и методы разработки и прототипирования, применения современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.2.2	выполнять подключение, установку, проверку и работоспособность программно-аппаратных и программных средств вычислительной системы;
3.2.3	разрабатывать и верифицировать структуру баз данных, строить схемы причинно-следственных связей, проектировать архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизировать деятельность, кодировать на языках программирования, тестировать результаты прототипирования, выполнять параметрическую настройку, устанавливать права доступа к файлам и папкам;
3.2.4	разрабатывать технико-экономическое обоснование проектных решений и структуру типовых документов, осуществлять алгоритмизацию деятельности;
3.2.5	применять инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности;
3.2.6	применять и использовать способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Обзор современных технологий</b>					
1.1	Современные ОС. Семейства Windows, Linux. История, функции ОС /Лек/	4	2	ПК-14.1 ПК - 11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Современные ОС. Семейства Windows, Linux. История, функции ОС /Ср/	4	2	ПК-11.1 ПК - 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Современные языки программирования и среды разработки /Лек/	4	2	ПК-14.1 ПК - 14.2 ПК- 11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

1.4	Современные языки программирования и среды разработки /Ср/	4	2	ПК-11.1 ПК - 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
1.5	Отечественное аппаратное и программное обеспечение /Лек/	4	2	ПК-14.1 ПК - 14.3 ПК- 11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
1.6	Отечественное аппаратное и программное обеспечение /Ср/	4	2	ПК-11.1 ПК - 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
1.7	Установка, настройка и администрирование современных ОС /Лаб/	4	6	ПК-11.2 ПК - 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
1.8	Установка, настройка и администрирование современных ОС /Ср/	4	3	ПК-14.1 ПК - 14.2 ПК- 14.3 ПК- 11.1 ПК- 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 2. Функционирование современных операционных систем</b>					
2.1	Структура операционной системы. Монолитные, микроядерые, гибридные системы. Экзоядра. Виртуальные машины /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК- 7.2 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.2	Структура операционной системы. Монолитные, микроядерые, гибридные системы. Экзоядра. Виртуальные машины /Ср/	4	2	ПК-11.1 ПК - 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.3	Системные вызовы. Ввод/вывод, управление процессами. Интерфейсы прикладного программирования /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК- 11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.4	Системные вызовы. Ввод/вывод, управление процессами. Интерфейсы прикладного программирования /Ср/	4	2	ПК-7.3 ПК- 11.1 ПК- 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3

2.5	Использование современных интерфейсов прикладного программирования. Кросс- компиляция /Лаб/	4	4	ПК-11.2 ПК - 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.6	Использование современных интерфейсов прикладного программирования. Кросс- компиляция /Ср/	4	3	ПК-11.1 ПК - 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.7	Управление памятью. Адресные пространства. Сегментная, страничная организация памяти. Виртуальная память /Лек/	4	2	ПК-14.1 ПК - 11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.8	Управление памятью. Адресные пространства. Сегментная, страничная организация памяти. Виртуальная память /Ср/	4	2	ПК-11.1 ПК - 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.9	Процессы и потоки. Разработка многопоточных приложений. Средства межпроцессного взаимодействия /Лек/	4	2	ПК-14.1 ПК - 14.2 ПК- 11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.10	Процессы и потоки. Разработка многопоточных приложений. Средства межпроцессного взаимодействия /Ср/	4	2	ПК-11.1 ПК - 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.11	Создание многопоточных приложений. Реализация параллельных вычислительных алгоритмов /Лаб/	4	4	ПК-14.1 ПК - 7.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.12	Создание многопоточных приложений. Реализация параллельных вычислительных алгоритмов /Ср/	4	6	ПК-11.1 ПК - 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.13	Ввод/вывод. Аппаратное и программное обеспечение. DMA, прерывания, обработчики, драйверы устройств /Лек/	4	2	ПК-14.1 ПК - 11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
2.14	Ввод/вывод. Аппаратное и программное обеспечение. DMA, прерывания, обработчики, драйверы устройств /Ср/	4	2	ПК-11.1 ПК - 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3



2.15	/Контр.раб./	4	1	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Проверка контрольной работы.
2.16	/Реф/	4	2	ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Защита реферата.
2.17	Файловые системы. Современные реализации /Лек/	4	2	ПК-14.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.18	Файловые системы. Современные реализации /Ср/	4	2	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.19	Разработка простейшей операционной системы. Загрузка ОС. Отображение информации /Лаб/	4	4	ПК-14.1 ПК-14.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.20	Разработка простейшей операционной системы. Загрузка ОС. Отображение информации /Ср/	4	4	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Архитектура ПО. Стандарты</b>						
3.1	Проектирование архитектуры и компонентов ПО. Модульная архитектура /Лек/	4	2	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Проектирование архитектуры и компонентов ПО. Модульная архитектура /Ср/	4	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Создание кроссплатформенных приложений с графическим интерфейсом пользователя. Интеграция интерфейсов прикладного программирования для работы с базами данных /Лаб/	4	6	ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

3.4	Создание кроссплатформенных приложений с графическим интерфейсом пользователя. Интеграция интерфейсов прикладного программирования для работы с базами данных /Ср/	4	3	ПК-11.1 ПК - 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.5	Проектирование архитектуры и компонентов ПО. Структурная, функциональная, иерархическая декомпозиция систем /Лек/	4	2	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.6	Проектирование архитектуры и компонентов ПО. Структурная, функциональная, иерархическая декомпозиция систем /Ср/	4	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.7	Проектирование архитектуры и компонентов ПО. Сфокусированность и связность. Принципы ослабления связности. /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.8	Проектирование архитектуры и компонентов ПО. Сфокусированность и связность. Принципы ослабления связности /Ср/	4	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК - 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.9	ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.10	ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания /Ср/	4	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК - 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.11	Основы инженерии требований (requirements engineering). Анализ требований. Реверс-инжиниринг использующей системы /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.12	Основы инженерии требований (requirements engineering). Анализ требований. Реверс-инжиниринг использующей системы /Ср/	4	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК - 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3
3.13	Тестирование ПО. Классификация. Модульное, интеграционное, системное тестирование /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3

3.14	Тестирование ПО. Классификация. Модульное, интеграционное, системное тестирование /Ср/	4	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.15	Качество ПО. Модели, стандарты, метрики /Лек/	4	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.16	Качество ПО. Модели, стандарты, метрики /Ср/	4	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.17	Документирование, тестирование и оценка качества программного продукта /Лаб/	4	8	ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.18	Документирование, тестирование и оценка качества программного продукта /Ср/	4	2	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.19	/Экзамен/	4	24	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену

## Теория вероятности и математическая статистика

УП: b090301-ИИиЭС-24-2.plx

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью является изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» до уровня соответствующего основной образовательной программе государственного стандарта
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Алгебра и геометрия
2.1.2	Математический анализ
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Теория информации
2.2.2	Методы оптимизации
2.2.3	Интеллектуальные системы
2.2.4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ОПК-1.1:** Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

**ОПК-1.2:** Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

**ОПК-1.3:** Владеет навыками выявления закономерностей информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные понятия и формулы теории вероятностей и математической статистики, применяемые в профессиональной деятельности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять методы теории вероятностей и математической статистики различных видов профессиональной деятельности при решении практических задач

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Теория вероятностей</b>					

УП: b090301-ИИиЭС-24-2.plx

1.1	Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Условные вероятности. Независимость событий. Формула полной вероятности и формула Байеса. Последовательные испытания и Схема Бернулли. Случайные величины и функции распределения. Биномиальная, пуассоновская, равномерно распределённая, экспоненциально распределённая и нормально распределённая случайные величины. Теорема Муавра-Лапласа. Числовые характеристики случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Лек/	4	20	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Условные вероятности. Независимость событий. Формула полной вероятности и формула Байеса. Последовательные испытания и Схема Бернулли. Случайные величины и функции распределения. Биномиальная, пуассоновская, равномерно распределённая, экспоненциально распределённая и нормально распределённая случайные величины. Теорема Муавра-Лапласа. Числовые характеристики случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Пр/	4	10	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.3	Элементы комбинаторики. Случайные события. Классическое определение вероятности. Условные вероятности. Независимость событий. Формула полной вероятности и формула Байеса. Последовательные испытания и Схема Бернулли. Случайные величины и функции распределения. Биномиальная, пуассоновская, равномерно распределённая, экспоненциально распределённая и нормально распределённая случайные величины. Теорема Муавра-Лапласа. Числовые характеристики случайных величин. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. /Ср/	4	40	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 2. Математическая статистика</b>						
2.1	Случайная выборка. Эмпирическая функция распределения. Оценка параметров распределения. Выборочные моменты. Линейная корреляция. Проверка статистических гипотез. /Лек/	4	12	ОПК-1.1 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

УП: b090301-ИИиЭС-24-2.plx

2.2	Случайная выборка. Эмпирическая функция распределения. Оценка параметров распределения. Выборочные моменты. Линейная корреляция. Проверка статистических гипотез. /Пр/	4	6	ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Случайная выборка. Эмпирическая функция распределения. Оценка параметров распределения. Выборочные моменты. Линейная корреляция. Проверка статистических гипотез. /Ср/	4	20	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.4	Теория вероятностей и математическая статистика /Контр.раб./	4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.5	Теория вероятностей и математическая статистика /ЗачётСоц/	4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	

## ТФКП и дифференциальные уравнения

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины является освоение основ теории обыкновенных дифференциальных уравнений, методов применения и приложений дифференциальных уравнений для решения различных теоретических и прикладных задач в профессиональной деятельности. Повышение математической культуры у студентов до уровня, необходимого при изучении других дисциплин физико-математической направленности. Частичное формирование способности к оценке и анализу соответствия требованиям систем, разработке компонент интеллектуальных/информационных систем и оптимизации их работы.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Математический анализ
2.1.2	Алгоритмические языки программирования
2.1.3	Информатика
2.1.4	Алгебра и геометрия
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Электротехника, электроника и схемотехника
2.2.2	Технологии программирования
2.2.3	Моделирование систем
2.2.4	Методы оптимизации
2.2.5	Вычислительная математика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основы комплексного анализа.
3.1.2	Область применения обыкновенных дифференциальных уравнений.
3.1.3	Основные приложения ОДУ к решению прикладных задач в области профессиональной деятельности.
3.1.4	Методы оценки качества.
3.1.5	Международные стандарты на структуру документов требований, нормативных и методических материалов к системам.
3.1.6	Способы анализа требований.
3.1.7	Как анализировать требования к интеллектуальной/информационной системе.
3.1.8	Способы обнаружения возможности оптимизации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Решать основные типы ОДУ.
3.2.2	Применять ОДУ для решения задач в профессиональной деятельности.
3.2.3	Использовать естественнонаучные и инженерные знания в профессиональной деятельности.
3.2.4	Осуществлять разработку при формировании проектных решений и структуры типовых документов, алгоритмизацию с использованием ОДУ.
3.2.5	Использовать естественнонаучные знания при анализе требований при проектировании ПО или компонент интеллектуальных/информационных систем.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Интегралы</b>					
1.1	ТФКП /Лек/	3	10		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Выполнение арифметических операций с комплексными числами. Проверка дифференцируемости функции /Пр/	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Комплексные числа /Ср/	3	13	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Обыкновенные дифференциальные уравнения 1 порядка</b>					

2.1	Основные понятия. Классификация ОДУ 1 порядка. Алгоритмы решения основных типов ОДУ 1 порядка /Лек/	3	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Решение ОДУ первого порядка с помощью имеющихся алгоритмов. Анализ полученных решений. Анализ изменений решения при внесении корректировок в исходные данные. /Пр/	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.3	Анализ требований для проектирования ПО для решения задач ОДУ 1 порядка. Разработка требований и алгоритма работы к ПО для решения ОДУ 1 порядка. /Ср/	3	13	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения высших порядков</b>						
3.1	Основные понятия. Классы ОДУ высших порядков, позволяющие найти аналитическое решение. Алгоритмы решений. /Лек/	3	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.2	Решение ОДУ высших порядков. Изучение и овладение инструментами ПО для решения ОДУ. Применение методик выбора требований к системе и разработка шаблонов документов. /Пр/	3	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Коллективное решение задач повышенной сложности с использованием ОДУ. Освоение технологии межличностной и групповой коммуникации /Ср/	3	14	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Системы ОДУ</b>						
4.1	Основные понятия. Нормализация систем ОДУ. Методы решения систем ОДУ /Лек/	3	6		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.2	Решение систем ОДУ. Контроль решения ОДУ с помощью имеющихся интеллектуальных/информационных систем и разработка требований для компонент подобных систем. Исследование задач, приводящих к системам ОДУ. /Пр/	3	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Решение систем ОДУ. Контроль решения ОДУ с помощью имеющихся интеллектуальных/информационных систем и разработка собственных компонент. Анализ влияния изменения требований и подбор методик разработки требований к к подобным системам /Ср/	3	13	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2	
<b>Раздел 5. Контроль</b>						
5.1	Применение алгоритмов решения типовых задач. Тестирование работоспособности алгоритмов /Контр.раб./	3	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Задания для контрольных работ

5.2	Устный опрос и решение практических задач по всему курсу /Экзамен/	3	17	ОПК-1.1 ОПК-1.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену
-----	--	---	----	--------------------	---	--------------------

## Философия



<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Активно влиять на формирование мировоззрения будущих специалистов путем актуализации гностических, этических и эстетических способностей учащихся.
1.2	В процессе осуществления этих целей предполагается решение следующих задач:
1.3	- ознакомление студентов с эволюцией философских представлений о человеке, его природе и сущности, сопровождающейся возрастанием гуманистических ценностей;
1.4	- философия призвана вскрывать и осмысливать источники социального отчуждения, препятствующие самореализации человека;
1.5	- сформировать у студентов способность критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	История России
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Психология инклюзивного общества
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности
2.2.3	Основы предпринимательской деятельности

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-5.2: Учитывает при социальном и профессиональном общении социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения</b>	
<b>УК-5.3: Придерживается принципов толерантности и уважения основополагающих прав человека и гражданина при личном общении и общении в обществе в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-основные проблемы и основные исторические типы;
3.1.3	-основные философские течения и школы, их проблематику; специфику философского знания в его связи с наукой;
3.1.4	-социокультурные традиции различных социальных групп, этносов, конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-идентифицировать философские идеи как относящиеся к тому или иному историческому типу философствования;
3.2.2	-анализировать мировоззренческое содержание философских концепций, выделяя их базовые составляющие;
3.2.4	-учитывать при социальном и профессиональном общении социокультурные традиции различных социальных групп, этносов, конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. История философии					

1.1	Введение в философию. Философия Древнего мира /Лек/	3	4	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.2	Введение в философию. Философия Древнего мира /Пр/	3	4	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.3	Введение в философию. Философия Древнего мира /Ср/	3	4	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.4	Философия Средневековья и эпохи Возрождения /Лек/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
1.5	Философия Средневековья и эпохи Возрождения /Пр/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.6	Философия Средневековья и эпохи Возрождения /Ср/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.7	Философия Нового времени /Лек/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.8	Философия Нового времени /Пр/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.9	Философия Нового времени /Ср/	3	4	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.10	Немецкая классическая философия /Лек/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	

1.11	Немецкая классическая философия /Пр/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.12	Немецкая классическая философия /Ср/	3	4	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.13	Неклассическая философия XIX века /Лек/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.14	Неклассическая философия XIX века /Пр/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.15	Неклассическая философия XIX века /Ср/	3	4	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.16	Основные направления и тенденции философии XX века /Лек/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.17	Основные направления и тенденции философии XX века /Пр/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.18	Основные направления и тенденции философии XX века /Ср/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.19	Русская философия /Лек/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
1.20	Русская философия /Пр/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	

1.21	Русская философия /Ср/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
<b>Раздел 2. Теория философии</b>						
2.1	Проблемы бытия. Философское понимание материи /Лек/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.2	Проблемы бытия.Философское понимание материи /Пр/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.3	Проблемы бытия. Философское понимание материи /Ср/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.4	Философия развития /Лек/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.5	Философия развития /Пр/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.6	Философия развития /Ср/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.7	Философия сознания /Лек/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.8	Философия сознания /Пр/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.9	Философия сознания /Ср/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	

2.10	Гносеология /Лек/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.11	Гносеология /Пр/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.12	Гносеология /Ср/	3	3	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.13	Философия науки. Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки /Лек/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.14	Философия науки. Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки /Пр/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.15	Философия науки. Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки /Ср/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.16	Социальная философия. Динамика и типология исторического развития /Лек/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1	
2.17	Социальная философия. Динамика и типология исторического развития /Пр/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.18	Социальная философия. Динамика и типология исторического развития /Ср/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.19	Философская антропология /Лек/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	

2.20	Философская антропология /Пр/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.21	Философская антропология /Ср/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.22	Философия языка и философия техники /Лек/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.23	Философия языка и философия техники /Пр/	3	2	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.24	Философия языка и философия техники /Ср/	3	1	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	
2.25	/Контр.раб./	3	0	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	вопросы к контрольной работе
2.26	/ЗачётСОц/	3	0	УК-5.2 УК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	подготовка к зачету с оценкой

## ЭВМ и периферийные устройства

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	формирование у студентов представлений о принципах организации электронных вычислительных машин и взаимодействия их с периферийными устройствами; формирование понятий о представлении информации в вычислительных системах; формирование понятия об архитектуре и принципах работы основных логических блоков ЭВМ; ознакомление с методами настройки и наладки программно-аппаратных комплексов; формирование практических навыков применения общеинженерных знаний в профессиональной деятельности; навыков настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Операционные системы
2.1.2	Введение в профессиональную деятельность ИВТ
2.1.3	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Сети и телекоммуникации
2.2.2	Технологии программирования
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	

<p><b>ПК-11.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-11.2:</b> Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливает права доступа к файлам и папкам</p>
<p><b>ПК-11.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач</p>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы информатики: виды информации и способы ее представления в ЭВМ; основы вычислительной техники:
3.1.2	состав, структуру, принципы построения электронно-вычислительных систем, имеющих в своем составе периферийные устройства;
3.1.3	архитектуру программных и аппаратных комплексов и систем, особенности сопряжения аппаратного обеспечения, методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
3.2.2	обеспечивать совместимость программных и аппаратных средств вычислительных систем;
3.2.3	пользоваться специальной документацией и литературой в изучаемой области;
3.2.4	подключать и настраивать программно-аппаратные комплексы, в том числе и периферийные устройства.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
<b>Раздел 1. Раздел 1</b>						
1.1	Введение. Основные понятия. История вычислительной техники и классификация ЭВМ. Арифметические и схемотехнические основы ЭВМ. Булева алгебра. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Введение. Основные понятия. История вычислительной техники и классификация ЭВМ. Арифметические и схемотехнические основы ЭВМ. Булева алгебра. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Введение. Основные понятия. История вычислительной техники и классификация ЭВМ. Арифметические и схемотехнические основы ЭВМ. Булева алгебра. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Введение. Основные понятия. История вычислительной техники и классификация ЭВМ. Арифметические и схемотехнические основы ЭВМ. Булева алгебра. /Ср/	3	3	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Представление информации в ЭВМ. Математические модели ЭВМ. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Представление информации в ЭВМ. Математические модели ЭВМ. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.7	Представление информации в ЭВМ. Математические модели ЭВМ. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Представление информации в ЭВМ. Математические модели ЭВМ. /Ср/	3	3	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	Логические основы блоков ЭВМ. Элементы и узлы. Цифровые устройства комбинационного типа. Цифровые устройства последовательного типа. Управляющие автоматы. Арифметико-логические устройства. Устройство управления. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.10	Логические основы блоков ЭВМ. Элементы и узлы. Цифровые устройства комбинационного типа. Цифровые устройства последовательного типа. Управляющие автоматы. Арифметико-логические устройства. Устройство управления. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.11	Логические основы блоков ЭВМ. Элементы и узлы. Цифровые устройства комбинационного типа. Цифровые устройства последовательного типа. Управляющие автоматы. Арифметико-логические устройства. Устройство управления. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Логические основы блоков ЭВМ. Элементы и узлы. Цифровые устройства комбинационного типа. Цифровые устройства последовательного типа. Управляющие автоматы. Арифметико-логические устройства. Устройство управления. /Ср/	3	5	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Основы построения ЭВМ. Архитектура Фон Неймана, Гарвардская архитектура. Основные характеристики ЭВМ. Внутренняя организация процессора. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Основы построения ЭВМ. Архитектура Фон Неймана, Гарвардская архитектура. Основные характеристики ЭВМ. Внутренняя организация процессора. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.15	Основы построения ЭВМ. Архитектура Фон Неймана, Гарвардская архитектура. Основные характеристики ЭВМ. Внутренняя организация процессора. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	Основы построения ЭВМ. Архитектура Фон Неймана, Гарвардская архитектура. Основные характеристики ЭВМ. Внутренняя организация процессора. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.17	Режимы работы процессора. Основы программирования процессора. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



1.18	Режимы работы процессора. Основы программирования процессора. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.19	Режимы работы процессора. Основы программирования процессора. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.20	Режимы работы процессора. Основы программирования процессора. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	Мультипрограммный режим работы микропроцессора. Конвейерная организация работы микропроцессора /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.22	Мультипрограммный режим работы микропроцессора. Конвейерная организация работы микропроцессора /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.23	Мультипрограммный режим работы микропроцессора. Конвейерная организация работы микропроцессора /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.24	Мультипрограммный режим работы микропроцессора. Конвейерная организация работы микропроцессора /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.25	Система прерываний процессора. Организация шинного взаимодействия узлов ЭВМ. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.26	Система прерываний процессора. Организация шинного взаимодействия узлов ЭВМ. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.27	Система прерываний процессора. Организация шинного взаимодействия узлов ЭВМ. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.28	Система прерываний процессора. Организация шинного взаимодействия узлов ЭВМ. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.29	Архитектуры RISC, MISC, CISC, SISD, SIMD, MISD, MIMD. Современные процессоры. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.30	Архитектуры RISC, MISC, CISC, SISD, SIMD, MISD, MIMD. Современные процессоры. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.31	Архитектуры RISC, MISC, CISC, SISD, SIMD, MISD, MIMD. Современные процессоры. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.32	Архитектуры RISC, MISC, CISC, SISD, SIMD, MISD, MIMD. Современные процессоры. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.33	/Контр.раб./	3	0	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.34	Классификация памяти ЭВМ. Постоянно запоминающие устройства ЭВМ. Электрические ПЗУ. Организация памяти ЭВМ. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.35	Классификация памяти ЭВМ. Постоянно запоминающие устройства ЭВМ. Электрические ПЗУ. Организация памяти ЭВМ. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.36	Классификация памяти ЭВМ. Постоянно запоминающие устройства ЭВМ. Электрические ПЗУ. Организация памяти ЭВМ. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.37	Классификация памяти ЭВМ. Постоянно запоминающие устройства ЭВМ. Электрические ПЗУ. Организация памяти ЭВМ. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.38	Организация работы кэш памяти процессора. Устройства хранения данных. Электромагнитная память ЭВМ. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.39	Организация работы кэш памяти процессора. Устройства хранения данных. Электромагнитная память ЭВМ. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.40	Организация работы кэш памяти процессора. Устройства хранения данных. Электромагнитная память ЭВМ. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.41	Организация работы кэш памяти процессора. Устройства хранения данных. Электромагнитная память ЭВМ. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.42	Оптическая память ЭВМ. Оптические устройства. Графические устройства ЭВМ. Графические процессоры. Видео память. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.43	Оптическая память ЭВМ. Оптические устройства. Графические устройства ЭВМ. Графические процессоры. Видео память. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.44	Оптическая память ЭВМ. Оптические устройства. Графические устройства ЭВМ. Графические процессоры. Видео память. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.45	Оптическая память ЭВМ. Оптические устройства. Графические устройства ЭВМ. Графические процессоры. Видео память. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.46	Устройства ввода и их интерфейсы. Аудио устройства ЭВМ. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.47	Устройства ввода и их интерфейсы. Аудио устройства ЭВМ. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.48	Устройства ввода и их интерфейсы. Аудио устройства ЭВМ. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.49	Устройства ввода и их интерфейсы. Аудио устройства ЭВМ. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.50	Устройства вывода информации ЭВМ. Мониторы (ЭЛТ, LCD, OLED, плазменные и пр.). Устройства печати. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.51	Устройства вывода информации ЭВМ. Мониторы (ЭЛТ, LCD, OLED, плазменные и пр.). Устройства печати. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.52	Устройства вывода информации ЭВМ. Мониторы (ЭЛТ, LCD, OLED, плазменные и пр.). Устройства печати. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.53	Устройства вывода информации ЭВМ. Мониторы (ЭЛТ, LCD, OLED, плазменные и пр.). Устройства печати. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.54	Шины расширения ЭВМ. Последовательные и параллельные шины периферийных устройств. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.55	Шины расширения ЭВМ. Последовательные и параллельные шины периферийных устройств. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.56	Шины расширения ЭВМ. Последовательные и параллельные шины периферийных устройств. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.57	Шины расширения ЭВМ. Последовательные и параллельные шины периферийных устройств. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.58	Системы автоматического контроля и диагностирования ЭВМ. Системы питания и охлаждения ЭВМ. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.59	Системы автоматического контроля и диагностирования ЭВМ. Системы питания и охлаждения ЭВМ. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.60	Системы автоматического контроля и диагностирования ЭВМ. Системы питания и охлаждения ЭВМ. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.61	Системы автоматического контроля и диагностирования ЭВМ. Системы питания и охлаждения ЭВМ. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.62	Принципы организации вычислительных систем. Многомашинные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы. /Лек/	3	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.63	Принципы организации вычислительных систем. Многомашинные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы. /Пр/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.64	Принципы организации вычислительных систем. Многомашинные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы. /Лаб/	3	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.65	Принципы организации вычислительных систем. Многомашинные вычислительные системы. Многопроцессорные вычислительные системы. /Ср/	3	6	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.66	/Экзамен/	3	27	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

## Электротехника, электроника и схемотехника

УП: b090301-ИИиЭС-24-2.plx

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является обеспечение целостного представления о проявлении электромагнитного поля в электрических цепях, составляющих основу различных устройств;
1.2	изучение основных положений теории линейных и нелинейных электрических цепей; изучение основных положений анализа линейных электрических цепей для произвольных функций источников электрической энергии; изучение принципов действия и параметров основных типов электронных приборов; изучение основных положений теории аналоговых и цифровых устройств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Введение в профессиональную деятельность ИВТ
2.1.3	Математический анализ
2.1.4	Физика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Моделирование систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
--

**ОПК-1.1: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности**

**ОПК-1.2: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности**

**ОПК-1.3: Владеет навыками выявления закономерностей информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	информацию о современных тенденциях развития электротехники, компьютерной электроники;
3.1.2	методы анализа электрических цепей;
3.1.3	методы измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин;
3.1.4	основные принципы действия, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов;
3.1.5	физические явления и эффекты, определяющие принцип действия основных полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов;
3.1.7	зонные диаграммы собственных и примесных полупроводников, р-п- перехода и контакта металл-
3.1.8	физические процессы, происходящие на границе раздела различных сред;
3.1.9	математическую модель идеализированного р-п- перехода и влияние на ВАХ ширины запрещенной зоны, температуры и концентрации примесей;
3.1.10	физические процессы в структурах с взаимодействующими р-п- переходами и в структурах металл-диэлектрик-полупроводник;
3.1.11	влияние температуры на физические процессы в структурах и их характеристики;
3.1.12	функциональные назначения изучаемых приборов;
3.1.13	принцип действия изучаемых приборов и сущность физических процессов и явлений, происходящих в них;
3.1.14	условные графические обозначения изучаемых приборов;
3.1.15	схемы включения и режимы работы изучаемых электронных приборов;
3.1.16	физический смысл дифференциальных, частотных и импульсных параметров приборов;
3.1.17	электрические модели и основные математические соотношения, Т-образные эквивалентные схемы биполярного транзистора для схем с ОБ и ОЭ и П-образную схему для полевого транзистора;
3.1.18	связь основных параметров биполярного транзистора в схемах ОБ и ОЭ;
3.1.19	преимущества интегральных схем;
3.1.20	микросхемотехнику и принцип работы базовых каскадов аналоговых и базовых ячеек цифровых схем;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- приобретать новые знания с использованием информационных технологий;
3.2.2	объяснять принцип действия различных электромагнитных устройств и приборов;
3.2.3	проводить расчеты задач электротехнических цепей;
3.2.4	объяснять устройство изучаемых приборов, их принцип действия, назначение элементов структуры и их влияние на электрические параметры;
3.2.5	определять дифференциальные параметры по статическим характеристикам;
3.2.6	производить пересчет значений параметров из одной схемы включения биполярного транзистора в другую;
3.2.7	объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на электрические параметры и частотные свойства каскадов аналоговых схем и переходные процессы в цифровых схемах;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Электрические цепи постоянного тока</b>					
1.1	Электрические цепи постоянного тока /Лек/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

1.2	Электрические цепи постоянного тока /Пр/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.3	Электрические цепи постоянного тока /Лаб/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.2Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
1.4	Электрические цепи постоянного тока /Ср/	4	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 2. Синусоидальные электрические цепи</b>						
2.1	Синусоидальные электрические цепи /Лек/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.2	Синусоидальные электрические цепи /Пр/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
2.3	Синусоидальные электрические цепи /Лаб/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.4	Синусоидальные электрические цепи /Ср/	4	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3	
<b>Раздел 3. Несинусоидальные, трехфазные электрические цепи и цепи с магнитными связями и переходные процессы</b>						
3.1	Несинусоидальные, трехфазные электрические цепи и цепи с магнитными связями и переходные процессы /Лек/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.2	Несинусоидальные, трехфазные электрические цепи и цепи с магнитными связями и переходные процессы /Пр/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.3	Несинусоидальные, трехфазные электрические цепи и цепи с магнитными связями и переходные процессы /Лаб/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.4	Несинусоидальные, трехфазные электрические цепи и цепи с магнитными связями и переходные процессы /Ср/	4	10	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Полупроводниковые приборы</b>						
4.1	Полупроводниковые приборы /Лек/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
4.2	Полупроводниковые приборы /Пр/	4	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
4.3	Полупроводниковые приборы /Ср/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 5. Аналоговая схемотехника</b>						
5.1	Усилительные устройства. Генераторы, фильтры, перемножители. /Лек/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

5.2	Усилительные устройства. Генераторы, фильтры, перемножители. /Пр/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.3	Усилительные устройства. Генераторы, фильтры, перемножители. /Лаб/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.4	Усилительные устройства. Генераторы, фильтры, перемножители. /Ср/	4	6	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 6. Цифровая схемотехника</b>						
6.1	Цифровые автоматы. Запоминающие устройства, триггеры, счетчики. /Лек/	4	8	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.2	Цифровые автоматы. Запоминающие устройства, триггеры, счетчики. /Пр/	4	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
6.3	Цифровые автоматы. Запоминающие устройства, триггеры, счетчики. /Ср/	4	9	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 7. Контрольная работа</b>						
7.1	Выполнение контрольной работы по вариантам /Контр.раб./	4	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 8. Экзамен</b>						
8.1	Экзамен /Экзамен/	4	27	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	

## Безопасность жизнедеятельности

УП: b090301-ИИиЭС-24-3.plx

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.
-----	--

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Игровые виды спорта
2.1.2	Основы предпринимательской деятельности
2.1.3	Основы проектной деятельности
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Игровые виды спорта
2.2.2	Работа в команде
2.2.3	Объектно-ориентированное проектирование и программирование

2.2.4	Моделирование систем
-------	----------------------

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-8.1: Идентифицирует вредные и опасные факторы среды обитания**

**УК-8.2: Выбирает средства защиты от воздействия вредных и опасных факторов в рамках осуществляемой деятельности**

**УК-8.3: Создает и поддерживает безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества**

**УК-8.4: Разъясняет правила поведения при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

**УК-8.5: Оказывает первую доврачебную помощь**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- классификацию ЧС естественного и техногенного характера;
3.1.2	- виды опасностей при различных ЧС;
3.1.3	- особенности влияния различных видов опасностей на организм человека;
3.1.4	- основные техносферные факторы, их свойства и характеристики;
3.1.5	- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;
3.1.6	- методы защиты от вредных и опасных факторов;
3.1.7	- основные требования по организации охраны труда;
3.1.8	- основные требования охраны окружающей среды;
3.1.9	- приемы оказания первой помощи;
3.1.10	- основы безопасности в чрезвычайных ситуациях;

УП: b090301-ИИиЭС-24-3.plx

3.1.11	- безопасные условия для своей жизни и деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- идентифицировать основные опасности среды обитания человека;
3.2.2	- оценивать риск реализации основных опасностей среды обитания;
3.2.3	- выбирать методы защиты от опасностей;
3.2.4	- идентифицировать основные техносферные факторы, влияющие на человека и природную среду;
3.2.5	- применять теоретические знания в профессиональной деятельности и жизненных ситуациях;
3.2.6	- соблюдать требования по организации охраны труда в своей организации;
3.2.7	- осуществлять контроль соблюдения основных требований охраны окружающей среды;
3.2.8	- обеспечивать соблюдение правил безопасности в чрезвычайных ситуациях.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Теоретические основы БЖД</b>					
1.1	Теоретические основы БЖД /Лек/	5	2	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
1.2	Глоссарий «Основные понятия и определения БЖД» /Ср/	5	10	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
	<b>Раздел 2. Опасности, угрожающие человеку и средства защиты от вредных и опасных факторов</b>					



2.1	1.Понятие вредных и опасных факторы Микроклимат 2.Механические колебания. Вибрация 3.Акустические колебания 4.Электромагнитные излучения 5.Электробезопасность 6.Производственное освещение 7.Пожарная безопасность /Лек/	5	14	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	
2.2	1.Оценка напряженности и тяжести трудового процесса. 2.Гигиенические аспекты работы на персональных компьютерах. 3.Гигиеническая оценка условий труда по производственной пыли. 4.Расчет потребного воздухообмена при общеобменной вентиляции. 5.Определение уровней шума и вибрации в жилых помещениях. /Пр/	5	14	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	

УП: b090301-ИИиЭС-24-3.plx

2.3	1.Оценка соответствия рабочего места санитарно-гигиеническим нормативам 2.Сущность пожарной безопасности /Ср/	5	8	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э4	
	<b>Раздел 3. Чрезвычайные ситуации и действия человека при ЧС</b>					
3.1	1.Классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС техногенного характера. Химически опасные объекты 2.Радиационно опасные объекты. 3.Взрывы. Понятие устойчивости объектов. 4.Опасные и чрезвычайные ситуации природного характера. 5.РСЧС: предназначение, структура, задачи. 6.Правовые основы безопасности жизнедеятельности. /Лек/	5	12	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
3.2	1.Оценка состояния атмосферного воздуха по комплексному показателю. 2.Оценка качества питьевой воды. /Пр/	5	12	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
3.3	1.Составление каталога нормативных правовых актов. 2.Классификация чрезвычайных ситуаций. Действия человека при ЧС /Ср/	5	10	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4. Оказание первой помощи при несчастных случаях</b>					
4.1	Оказание первой помощи в условиях чрезвычайных ситуаций /Лек/	5	4	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
4.2	1.Общие правила оказания первой помощи. 2.Первая помощь при кровотечениях. 3.Первая помощь при переломах и вывихах. 4.Первая помощь при отсутствии сознания и остановке сердца 5.Первая помощь при артериальных кровотечениях /Ср/	5	10	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	
4.3	Оказание первой помощи при несчастных случаях /Пр/	5	6	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3	
4.4	/Контр.раб./	5	0	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Контрольная работа

4.5	/ЗачётСОц/	5	0	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-8.5	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	Зачёт с оценкой
-----	------------	---	---	---------------------------------------	--	-----------------

## **Иностранный язык в профессиональной сфере**

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Основной целью дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования, повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию; развитие когнитивных и исследовательских умений; развитие информационной культуры; расширение кругозора и повышение общей культуры студентов; воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.О.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Иностранный язык	
2.1.2	Русский язык и культура речи	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика	
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-4.2:** Представляет результаты академической деятельности в устной и письменной формах при деловом общении на государственном языке РФ и иностранном языке

**УК-4.3:** Выполняет перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский язык и с русского языка на иностранный язык с целью деловой коммуникации

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- фонетические, лексические, грамматические, морфологические и синтаксические аспекты изучаемого иностранного языка;
3.1.2	- основные требования по подготовке публичных выступлений на иностранном языке (устное сообщение, доклад);
3.1.3	- требования к оформлению документации официально-делового стиля;
3.1.4	- основные нормы лексической, грамматической, стилистической эквивалентности;
3.1.5	- принципы работы компьютерного текстового редактора.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать иностранный язык в устной и письменной формах для решения задач делового общения;
3.2.2	- представлять свою точку зрения при деловом общении, публичных выступлениях на иностранном языке;
3.2.3	- вести деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом стиля речи;
3.2.4	- выполнять перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский и с русского языка на иностранный язык;
3.2.5	- работать со специальной литературой на иностранном языке, иноязычными информационными ресурсами, технологиями и современными компьютерными переводческими программами.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. 5 Семестр					

1.1	Networking /Пр/	5	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Networking: Voiced Presentation /Ср/	5	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.3	Correspondence /Пр/	5	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.4	Correspondence: Writing a Letter /Ср/	5	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.5	My Research /Пр/	5	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.6	My Research: Rendering an Article /Ср/	5	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.7	The Test /Контр.раб./	5	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.8	The Exam /Зачёт/	5	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. 6 Семестр</b>					
2.1	Hardware /Пр/	6	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	Hardware: Conditional Tenses /Ср/	6	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Software /Пр/	6	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.4	Software: Sequence of tenses /Ср/	6	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.5	Computer Users /Пр/	6	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.6	Computer Users: Answering Technical Questions /Ср/	6	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.7	The Test /Контр.раб./	6	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.8	The Exam /Зачёт/	6	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 3. 7 Семестр</b>						
3.1	Networks /Пр/	7	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.2	Networks: Planning Home LAN /Ср/	7	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.3	Software Engineering /Пр/	7	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.4	Software Engineering: Writing proram documentation /Ср/	7	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.5	Data Security /Пр/	7	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.6	Data Security: Writing a blogpost /Ср/	7	15	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.7	The Test /Контр.раб./	7	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.8	The Exam /Зачёт/	7	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 4. 8 Семестр</b>						

4.1	Getting Ready for the Job /Пр/	8	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.2	Getting Ready for the Job: CV and Cover Letter /Ср/	8	27	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.3	Future Development /Пр/	8	8	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.4	Future Development: Essay "Future of my profession and my place in it" /Ср/	8	27	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.5	The Final Test /Контр.раб./	8	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6
4.6	The Final Exam /ЗачётСОц/	8	0	УК-4.2 УК-4.3	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6

## Объектно-ориентированное проектирование и программирование

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение теоретических основ проектирования и программирования на языках четвертого поколения, возможностей языков и сред программирования для разработки программ, пригодных для практического применения; получение практических навыков использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности; изучение современных методов программирования, моделирования и проектирования компонентов и архитектуры программного обеспечения программ; формирование способности разрабатывать и сопрягать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования, автоматизирующие различные производственные задачи и бизнес-процессы, способности разрабатывать модели бизнес-процессов и компонентов интеллектуальных/информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов, проводить анализ требований к программному обеспечению.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Алгоритмические языки программирования
2.1.2	Информатика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Современные технологии автоматизации
2.2.2	Интеллектуальные системы
2.2.3	Интерфейсы ИС
2.2.4	Технологии программирования
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	

<p><b>ПК-11.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-11.2:</b> Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливает права доступа к файлам и папкам</p>
<p><b>ПК-11.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач</p>
<p><b>ПК-7.1:</b> Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-7.2:</b> Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-7.3:</b> Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-6.1:</b> Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-6.2:</b> Применяет инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-6.3:</b> Владеет навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-3.1:</b> Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных</p>
<p><b>ПК-3.2:</b> Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование</p>
<p><b>ПК-3.3:</b> Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях</p>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.1.2	основы языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения, принципов алгоритмизации, способов представления алгоритмов, базовых структур данных, операторов, архитектуры программ, подходов к их интеграции, интерфейсов прикладного программирования;

3.1.3	архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, методы системного анализа, основы современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем;
3.1.4	возможности типовой интеллектуальной/информационной системы, предметную область автоматизации, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации, инструменты и методы проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных;
3.1.5	способы концептуального, функционального и логического проектирования, методики разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструменты и методы разработки и прототипирования, применения современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности;
3.1.6	способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.2.2	разрабатывать алгоритмы написания и отладки кодов программ для инженерных и научных задач, оценивать эффективность алгоритмов и программ, использовать интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводить отладку и тестирование работоспособности программ;
3.2.3	разрабатывать и верифицировать структуру баз данных, строить схемы причинно-следственных связей, проектировать архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизировать деятельность, кодировать на языках программирования, тестировать результаты прототипирования, выполнять параметрическую настройку, устанавливать права доступа к файлам и папкам;
3.2.4	выполнять проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывать и верифицировать структуру баз данных;
3.2.5	применять инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности;
3.2.6	применять и использовать способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Объектно-ориентированное программирование</b>					
1.1	Эволюция технологий проектирования и программирования. Поколения языков программирования. Тенденции в методологии проектирования программных средств. Современные информационные технологии. Отечественное программное и аппаратное обеспечение. /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Эволюция технологий проектирования и программирования. Поколения языков программирования. Тенденции в методологии проектирования программных средств. Современные информационные технологии. Отечественное программное и аппаратное обеспечение. /Ср/	5	9	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Классы и объекты: данные, методы, наследование свойств, доступ. Моделирование при разработке на языках 4GL /Лек/	5	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	



1.4	Классы и объекты: данные, методы, наследование свойств, доступ. Моделирование при разработке на языках 4GL /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.5	Классы и объекты: данные, методы, наследование свойств, доступ. Моделирование при разработке на языках 4GL /Лаб/	5	4	ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.6	Проектирование для 4GL. Абстракции и практическая применимость. Требования к ПО. /Лек/	5	4	ПК-3.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.7	Проектирование для 4GL. Абстракции и практическая применимость. Требования к ПО. /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.8	Проектирование для 4GL. Абстракции и практическая применимость. Требования к ПО. /Лаб/	5	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.9	Технология визуального программирования на языках 4GL. /Лек/	5	4	ПК-3.1 ПК-6.1 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.10	Технология визуального программирования на языках 4GL. /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.11	Технология визуального программирования на языках 4GL. /Лаб/	5	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.12	Интерфейс: правила организации, методы и средства программирования. Качество ПО /Лек/	5	4	ПК-3.1 ПК-6.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.13	Интерфейс: правила организации, методы и средства программирования. Качество ПО /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.14	Интерфейс: правила организации, методы и средства программирования. Качество ПО /Лаб/	5	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.15	Контрольная работа /Контр.раб./	5	0	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа
1.16	Динамические объекты. Разработка и практическое применение /Лек/	5	4	ПК-3.1 ПК-6.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	

1.17	Динамические объекты. Разработка и практическое применение /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.18	Динамические объекты. Разработка и практическое применение /Лаб/	5	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.19	Проектирование, разработка и отладка компонентов на языках 4GL. Компонентная архитектура ПО /Лек/	5	4	ПК-3.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.20	Проектирование, разработка и отладка компонентов на языках 4GL. Компонентная архитектура ПО /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.21	Проектирование, разработка и отладка компонентов на языках 4GL. Компонентная архитектура ПО /Лаб/	5	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.22	Средства автоматизации программирования на языках 4GL. /Лек/	5	4	ПК-3.1 ПК-6.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.23	Средства автоматизации программирования на языках 4GL. /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.24	Средства автоматизации программирования на языках 4GL. /Лаб/	5	8	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.25	Сопряжение программ и компонентов 4GL с базами данных. /Лек/	5	4	ПК-3.1 ПК-6.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.26	Сопряжение программ и компонентов 4GL с базами данных. /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.27	Экзамен /Экзамен/	5	27	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену

## Основы предпринимательской деятельности

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у обучающихся комплекса теоретических знаний, умений и практических навыков в сфере экономики, предпринимательства и управления инновационными проектами. Формирование у обучающихся способностей определять круг задач в области предпринимательской деятельности и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Формирование у обучающихся способностей осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде в сфере предпринимательства. Формирование у обучающихся навыков экономического и финансового планирования для управления финансами проекта; навыками определения и контроля финансовых рисков.
-----	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Основы проектной деятельности
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Методы оптимизации
2.2.2	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
2.2.3	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-3.1:** Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели

**УК-3.2:** При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды

**УК-3.3:** Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата

**УК-2.1:** Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта

**УК-2.2:** Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения

**УК-2.3:** Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает способ решения поставленных задач

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	теоретические основы организации предпринимательской деятельности;
3.1.2	необходимые для осуществления предпринимательской деятельности правовые нормы, имеющиеся ресурсы и ограничения, используемые для формулировки проблемы, решение которой связано с достижением цели проекта;
3.1.3	типологию и факторы формирования команд для определения своей роли в команде; знает и понимает роль и формы участия в экономике государства; знает методы экономического и финансового планирования для управления финансами проекта.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	определять связи между поставленными задачами предпринимательской деятельности и ожидаемыми результатами их решения;

3.2.2	анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов;
3.2.3	разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ по проекту;
3.2.4	определять свою роль в команде проекта учитывая особенности поведения других членов команды и исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Тема 1. Вводный раздел. Федеральный проект. Рынки НТИ</b>					
1.1	Тема 1. Вводный раздел. Федеральный проект. Рынки НТИ /Лек/	5	1	УК-2.1 УК-2.2	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.3	
1.2	Тема 1. Вводный раздел. Федеральный проект. Рынки НТИ /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2	Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.2 Л3.3	
1.3	Тема 1. Вводный раздел. Федеральный проект. Рынки НТИ	5	6	УК-2.1	Л1.6Л2.1Л3.1	
	<b>Раздел 2. Тема 2. Формирование и развитие команды</b>					
2.1	Тема 2. Формирование и развитие команды /Лек/	5	1	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3	
2.2	Тема 2. Формирование и развитие команды /Пр/	5	4	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.3	
2.3	Тема 2. Формирование и развитие команды /Ср/	5	6	УК-3.1 УК-3.2	Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.2	
	<b>Раздел 3. Тема 3. Что такое продукт.</b>					
3.1	Тема 3. Что такое продукт /Лек/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-3.1	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.4Л3.3	
3.2	Тема 3. Что такое продукт /Пр/	5	4	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1	Л1.5Л2.1	
3.3	Тема 3. Что такое продукт /Ср/	5	6	УК-2.2	Л1.6Л2.3	
	<b>Раздел 4. Тема 4. Целевая</b>					
4.1	Тема 4. Целевая аудитория /Лек/	5	2	УК-2.1 УК-2.3 УК-3.3	Л1.4 Л1.6Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.3	
4.2	Тема 4. Целевая аудитория /Пр/	5	4	УК-2.1 УК-2.3 УК-3.3	Л1.4Л2.3Л3.1	
4.3	/Ср/	5	6	УК-2.1 УК-2.2	Л1.5Л2.1Л3.1	
	<b>Раздел 5. Тема 5. Гипотеза о проблеме. Анализ рынка. Анализ конкурентов</b>					
5.1	Тема 5. Гипотеза о проблеме. Анализ рынка. Анализ конкурентов /Лек/	5	2	УК-2.2 УК-2.3	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2Л3.2 Л3.3	
5.2	Тема 5. Гипотеза о проблеме. Анализ рынка. Анализ конкурентов /Пр/	5	4	УК-2.2 УК-2.3	Л1.5Л2.4Л3.1	
5.3	Тема 5. Гипотеза о проблеме. Анализ рынка. Анализ конкурентов /Ср/	5	6	УК-2.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.4Л2.3	
	<b>Раздел 6. Тема 6. Customer development.</b>					

6.1	Тема 6. Customer development. /Лек/	5	2	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.3	Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.2 Л2.4Л3.2	
6.2	Тема 6. Customer development. /Пр/	5	4	УК-2.2 УК-2.3	Л1.4 Л1.6Л2.1 Л2.4Л3.1 Л3.3	
6.3	Тема 6. Customer development. /Ср/	5	4	УК-2.3	Л1.5Л2.3Л3.3	
	<b>Раздел 7. Тема 7.Ценность. MVP</b>					
7.1	Тема 7.Ценность. MVP /Лек/	5	2	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1Л2.2Л3.2	
7.2	Тема 7.Ценность. MVP /Пр/	5	1	УК-3.1 УК-3.2	Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.3	
7.3	Тема 7.Ценность. MVP /Ср/	5	4	УК-3.1 УК-3.2	Л2.1Л3.1	
	<b>Раздел 8. Тема 8. Интервью о решении</b>					
8.1	Тема 8. Интервью о решении /Лек/	5	0	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.3	Л1.5Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.3	
8.2	Тема 8. Интервью о решении /Пр/	5	1	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.3	Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.3	
8.3	Тема 8. Интервью о решении /Ср/	5	4	УК-2.3	Л1.6Л2.3	
	<b>Раздел 9. Тема 9. Бизнес-моделирование</b>					
9.1	Тема 9. Бизнес-моделирование /Лек/	5	2	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.2	Л1.4 Л1.5Л3.2	
9.2	Тема 9. Бизнес-моделирование /Пр/	5	2	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.3	Л1.6Л2.4Л3.3	
9.3	Тема 9. Бизнес-моделирование /Ср/	5	4	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.3	Л1.1Л2.3Л3.1	
	<b>Раздел 10. Тема 10. Финансы и юнит-экономика</b>					
10.1	Тема 10. Финансы и юнит- экономика /Лек/	5	2	УК-2.2 УК-2.3	Л1.1 Л1.4Л2.2Л3.2	
10.2	Тема 10. Финансы и юнит- экономика /Пр/	5	2	УК-2.3 УК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.4Л3.3	
10.3	Тема 10. Финансы и юнит- экономика /Ср/	5	4	УК-2.2 УК-2.3	Л1.5Л2.1Л3.2	
	<b>Раздел 11. Тема 11. PR в стартапе. Построение воронки продаж. Где найти деньги?</b>					
11.1	Тема 11. PR в стартапе. Построение воронки продаж. Где найти деньги? /Лек/	5	0	УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.3Л2.4Л3.1	
11.2	Тема 11. PR в стартапе. Построение воронки продаж. Где найти деньги? /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.3	
11.3	Тема 11. PR в стартапе. Построение воронки продаж. Где найти деньги? /Ср/	5	2	УК-2.3 УК-3.3	Л1.5Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	
	<b>Раздел 12. Тема 12. Презентация и публичные выступления</b>					

12.1	Тема 12. Презентация и публичные выступления /Пр/	5	2	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2	
12.2	Тема 12. Презентация и публичные выступления /Ср/	5	4	УК-2.2 УК-2.3 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.6Л2.1Л3.3	
12.3	/Контр.раб./	5	0	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	
12.4	/ЗачётСОц/	5	0	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-3.1 УК-3.2 УК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	

## Поисковые алгоритмы в информационном пространстве

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Образовательные цели курса: формирование знаний об основных положениях теории и практики информационного поиска; умений применять современные методы и средства поиска информации в вычислительных системах и сетях; компетенций в области разработки и использования алгоритмов и средств поиска и извлечения информации в информационных системах у студентов профиля подготовки – Искусственный интеллект и экспертные системы
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Информатика
2.1.4	Теория вероятности и математическая статистика
2.1.5	Основы программирования
2.1.6	Алгебра и геометрия
2.1.7	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.8	Алгоритмические языки программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Проектирование и эксплуатация ИЭС
2.2.2	Интеллектуальные системы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-9.1: Демонстрирует знания основных принципов, методов и средств организации ИТ-инфраструктуры и проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных/информационных систем</b>	
<b>ПК-9.2: Выявляет, анализирует, согласовывает и утверждает требования к интеллектуальным/информационным системам, осуществляет приемо-сдаточные испытания</b>	
<b>ПК-9.3: Владеет навыками разработки архитектуры и прототипов интеллектуальных/информационных систем, разработки и управления доступом к данным баз данных, исправления дефектов и несоответствий в архитектуре, дизайне, программном коде и документации к системе, проведения приемо-сдаточных испытаний и осуществления оптимизации работ</b>	
<b>ПК-8.1: Демонстрирует знания видов и принципов разработки пользовательской документации, основ разработки методического обеспечения и обучения пользователей интеллектуальных/информационных систем</b>	

<b>ПК-8.2:</b> Проводит занятия по обучению пользователей применению программно-методического обеспечения, создает пользовательскую документацию, разрабатывает методическое обеспечение для обучения пользователей интеллектуальных/информационных систем
<b>ПК-8.3:</b> Владеет способностью проводить занятия по обучению пользователей применению программно-методического обеспечения, навыками создания пользовательской документации, опытом разработки методического обеспечения для интеллектуальных/информационных систем, используемых на предприятии
<b>ПК-6.1:</b> Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
<b>ПК-6.2:</b> Применяет инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
<b>ПК-6.3:</b> Владеет навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
<b>ПК-4.1:</b> Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации, современных методик рефакторинга и основ реинжиниринга бизнес-процессов организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах
<b>ПК-4.2:</b> Поддерживает реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах
<b>ПК-4.3:</b> Владеет способами и методами реинжиниринга и рефакторинга при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах
<b>ПК-3.1:</b> Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных
<b>ПК-3.2:</b> Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование
<b>ПК-3.3:</b> Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	базовый перечень поисковой модели, средств и алгоритмов;
3.1.2	принципы информационного поиска, кластеризации и ранжирования результатов;
3.1.3	современные отечественные и международные информационно-поисковые системы.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	реализовывать поисковые алгоритмы для поиска информации в вычислительных системах;
3.2.2	конфигурировать встроенные и дополнительные инструменты информационного поиска в операционной системе, локальных и глобальных сетях;
3.2.3	устанавливать и настраивать программное обеспечение для анализа контента и проведения конкурентной разведки.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>					
1.1	Общие сведения об информационно-поисковых системах (возможности типовой поисковой интеллектуальной/информационной системы, инструменты и методы проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных поисковых систем). /Лек/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	

1.2	Модели поиска (описание и анализ моделей поиска в зависимости от предметной области, целей поиска, масштаба и сложности интеллектуальных/информационных систем, вопросы оптимизации работ, методическое обеспечение для обучения пользователей интеллектуальных/информационных поисковых систем). /Лек/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Модели поиска (изучение материалов и пользовательской документации, программно-методического обеспечения, изучение и сравнение моделей поиска в зависимости от предметной области, целей поиска, масштаба и сложности масштаба и сложности интеллектуальных/информационных систем). /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.4	Информационно-поисковые языки, интерфейсы пользователей ИПС. Способы концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности. /Лек/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.5	Информационно-поисковые языки, интерфейсы пользователей ИПС. Способы концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности. /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.6	Информационно-поисковые языки, интерфейсы пользователей ИПС. Инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности. /Лаб/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.7	Информационные потоки (основные принципы, методы и средства организации структуры информационного потока). Интеграция контента. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	



1.8	Информационные потоки (выявление, анализ, согласование и утверждение требований к информационным потокам интеллектуальных/информационных систем, разработка архитектуры, документации к поисковой системе, проведения приемо-сдаточных испытаний и осуществление оптимизации работ). Интеграция контента. /Ср/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.9	Математические модели информационных потоков. Современные подходы и стандарты автоматизации, современные методик рефакторинга и основ реинжиниринга процессов организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных поисковых системах. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.10	Математические модели информационных потоков (способы и методы рефакторинга и реинжиниринга при появлении изменений в процессах организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных поисковых системах. /Ср/	5	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.11	Математические модели информационных потоков (применение способов и методов рефакторинга и реинжиниринга при появлении изменений в процессах организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных поисковых системах. /Лаб/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.12	Кластерный анализ и информационный поиск. Возможности типовой интеллектуальной/информационной поисковой системы, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации поиска, инструменты и методы проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных поисковых систем, работа с базами/банками данных/знаний, проведение анкетирования/интервьюирования. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.13	Кластерный анализ и информационный поиск. Проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных поисковых систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разработка и верификация структуры баз данных, проведение анкетирования и интервьюирования. /Ср/	5	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	

1.14	Кластерный анализ и информационный поиск. Сбор исходных данных у заказчика, разработка модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальной/информационной поисковой системы, разработка и верификация структуры программного кода, базы данных, подготовка отчета по работе. /Лаб/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.15	/Контр.раб./	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-8.1 ПК-8.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Задания для контрольной работы.
1.16	Ранжирование результатов поиска (требования к интеллектуальным/информационным поисковым системам, осуществление приемо-сдаточные испытания - анализ качества поиска, вопросы оптимизации работ) /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.17	Ранжирование результатов поиска (выявление требований к интеллектуальной/информационной поисковой системе, осуществление приемо-сдаточных испытаний - анализ качества поиска, осуществление оптимизации работ) /Ср/	5	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.18	Элементы фрактального анализа информационных потоков (модели описания и прогнозирования стохастических информационных потоков в сети интернет на основе методов фрактального анализа) /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1 ПК-9.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.19	Элементы фрактального анализа информационных потоков (модели описания и прогнозирования стохастических информационных потоков в сети интернет на основе методов фрактального анализа) /Ср/	5	9	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.20	Нейронные сети для улучшения результатов поиска (способность обрабатывать огромные объемы информации и предоставлять релевантные результаты в режиме реального времени). Будущее нейронных сетей и поисковых систем. Преимущества нейронных сетей в поисковых системах. Роль обработки естественного языка (NLP) в нейронных сетях и поисковых системах. Проблемы интеграции нейронных сетей в поисковые системы. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	

1.21	Нейронные сети для улучшения результатов поиска (способность обрабатывать огромные объемы информации и предоставлять релевантные результаты в режиме реального времени). Будущее нейронных сетей и поисковых систем. Преимущества нейронных сетей в поисковых системах. Роль обработки естественного языка (NLP) в нейронных сетях и поисковых системах. Проблемы интеграции нейронных сетей в поисковые системы. /Ср/	5	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.22	Нейронные сети. Проектирование, разработка и верификации прототипа интеллектуальной/информационной поисковой системы среднего и крупного масштаба и сложности, интеграция нейронной сети в поисковую систему. /Лаб/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.23	Основы концепции глубинного анализа текстов (Text Mining). Этапы процесса Text Mining, области применения технологии. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.24	Основы концепции глубинного анализа текстов (Text Mining). Этапы процесса Text Mining, области применения технологии. /Ср/	5	10	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.25	/Реф/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Темы рефератов
1.26	Семантические сети. Поиск в семантической сети. Структура интеллектуальной системы доступа к данным на основе семантической сети. /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.27	Семантические сети. Поиск в семантической сети. Структура интеллектуальной системы доступа к данным на основе семантической сети. /Ср/	5	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.28	Семантические сети. Задача поиска кратчайшего обхода образца в семантической сети. Проектирование, разработка и верификации прототипа интеллектуальной/информационной поисковой системы среднего и крупного масштаба и сложности. /Лаб/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.29	Основные закономерности развития информационного пространства /Лек/	5	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.30	Основные закономерности развития информационного пространства /Ср/	5	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.31	/Экзамен/	5	11	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену

# Правоведение

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать способности по использованию основ правовых знаний в сфере профессиональной деятельности и оценивания решений поставленных задач, в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля. Изучить основополагающие жизненно важные положения действующей Конституции Российской Федерации и проблемы формирования основных отраслей права РФ, ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы. Получить базовые знания, умения и навыки по основным отраслям российского законодательства: гражданскому праву, трудовому праву, семейному праву, влияющих на регулирование правоотношения, развитие правосознания и формирование правовой культуры, нетерпимого отношения к коррупционному поведению, экстремизму и терроризму у студентов.
-----	--

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.01
2.1	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	История России
2.2	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика

## 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**УК-2.1: Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта**

**УК-2.4: В рамках поставленных задач определяет имеющиеся ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы**

**УК-2.5: Оценивает решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректирует способы решения задач**

**УК-10.1: Демонстрирует понимание содержания коррупции как социально-правового явления и способность выявлять, давать оценку коррупционному поведению и содействовать его пресечению**

**УК-10.2: Демонстрирует понимание сущности экстремизма и терроризма, нормативно-правовых основ противодействия экстремизму и терроризму**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Проблемы формирования основных отраслей права РФ, решение которой напрямую связано с достижением проекта
3.1.2	Ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы, уровни оценивания решений поставленных задач, в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля.
3.1.3	Содержание коррупции как социально-правового явления, законодательство РФ и правовые правовые средства выявления и предупреждения коррупции, экстремизму и терроризму.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности, для формулирования проблем, которые напрямую связаны с достижением цели проекта.
3.2.2	Использовать ресурсы и ограничения, действующие правовые нормы
3.2.3	Оценивать решение поставленных задач в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами контроля, при необходимости корректировать способы решения задач.

УП: b090301-ИИиЭС-24-3.plx

3.2.4	Противодействовать коррупционным проявлениям в своей деятельности, соблюдать законодательство РФ в сфере противодействия коррупции, выявлять проявления коррупции, содействовать пресечению коррупционного, экстремистского поведения, терроризму.
-------	--

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------

	<b>Раздел 1. Основы теории государства и права</b>					
1.1	Основы теории государства и права /Лек/	6	4	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.2	Основы теории государства и права /Пр/	6	6	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.3	Основы теории государства и права /Ср/	6	5	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2. Основы конституционного права</b>					
2.1	Основы конституционного права /Лек/	6	4	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
2.2	Основы конституционного права /Ср/	6	4	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Основы конституционного права /Пр/	6	6	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Основы административного права</b>					
3.1	Основы административного права /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
3.2	Основы административного права /Пр/	6	4	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
3.3	Основы административного права /Ср/	6	2	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Основы уголовного права</b>					
4.1	Основы уголовного права /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4	

УП: b090301-ИИиЭС-24-3.plx

4.2	Основы уголовного права /Пр/	6	4	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.3Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
4.3	Основы уголовного права /Ср/	6	2	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Основы гражданского права</b>					

5.1	Основы гражданского права /Лек/	6	6	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1	Л1.1 Л1.2Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
5.2	Основы гражданского права /Пр/	6	8	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	
5.3	Основы гражданского права /Ср/	6	2	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 6. Основы трудового права</b>						
6.1	Основы трудового права /Лек/	6	6	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1	Л1.1 Л1.3Л2.3 Л2.5 Э1 Э2 Э3	
6.2	Основы трудового права /Пр/	6	6	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1	Л1.2 Л1.4Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
6.3	Основы трудового права /Ср/	6	4	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 7. Основы семейного права</b>						
7.1	Основы семейного права /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5	Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3	
7.2	Основы семейного права /Пр/	6	4	УК-2.1 УК-2.4	Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	
7.3	Основы семейного права /Ср/	6	1	УК-2.1 УК-2.4	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 8. Основы процессуального права</b>						
8.1	Основы процессуального права /Лек/	6	2	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
8.2	Основы процессуального права /Пр/	6	4	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.4Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

УП: б090301-ИИиЭС-24-3.plx

8.3	Основы процессуального права /Ср/	6	1	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
<b>Раздел 9. Основы противодействия коррупционному поведению, экстремизму и терроризму</b>						
9.1	Основы противодействия коррупционному поведению, экстремизму и терроризму /Лек/	6	4	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э3 Э4	

9.2	Основы противодействия коррупции, экстремизму и терроризму /Пр/	6	6	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
9.3	Основы противодействия коррупционному поведению, экстремизму и терроризму /Ср/	6	2	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э3 Э4	
9.4	/Контр.раб./	6	1	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.2Л2.5	Тестирование
9.5	/ЗачётСОц/	6	1	УК-2.1 УК-2.4 УК-2.5 УК-10.1 УК-10.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2	Задание на зачете

## Современные промышленные СУБД

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучить существующие современные промышленные системы управления базами данных (СУБД), овладеть навыками и способами инсталлирования программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем, подключения, установки, проверки работоспособности, разработки и сопряжения компонент программных комплексов и баз данных (БД) , используя современные инструментальные средства и технологии программирования, автоматизирующих различные производственные задачи и бизнес-процессы.
1.2	Заложить прикладные знания и навыки, необходимые для проектирования, разработки и администрирования реляционных баз данных, а также рассмотреть принципы организации и оперирования большими объемами данных с применением современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности. Изучить современные подходы и стандарты автоматизации, языки программирования и работы с БД, инструменты и методы проектирования.
1.3	Овладеть знаниями основных стандартов, норм и правил и умением их применять при решении задач профессиональной деятельности, методами составления, компоновки, оформления и согласования нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.
1.4	Овладеть знаниями и навыками методик проведения обследования организаций, изучением предметной области автоматизации, сбора исходной документации, умением проводить анкетирование и интервьюирование с целью выявления информационных потребностей пользователей, формирования, согласования и утверждения требований к архитектуре БД при проектировании и разработке модели бизнес-процессов в интеллектуальных/информационных системах, используя современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.
1.5	Овладеть знаниями и навыками способов проведения анализа требований к программному обеспечению, умением выполнять работы по проектированию, разработке, верифицированию программного обеспечения и разработке компонент интеллектуальных/информационных систем.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Базы данных и базы знаний
2.1.2	Операционные системы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Инструменты, подходы и методы обработки структурированных и неструктурированных данных
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	

<b>ПК-11.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем
<b>ПК-11.2:</b> Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливает права доступа к файлам и папкам
<b>ПК-11.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач
<b>ПК-7.1:</b> Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем
<b>ПК-7.2:</b> Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем
<b>ПК-7.3:</b> Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем
<b>ПК-5.1:</b> Демонстрирует знания современных методик проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методов сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструментов и методов формирования, согласования и утверждения требований применительно к интеллектуальной/информационной системе
<b>ПК-5.2:</b> Выполняет анкетирование и интервьюирование, собирает исходную документацию, данные о запросах и потребностях пользователей, формирует, согласовывает и утверждает требования применительно к интеллектуальной/информационной системе
<b>ПК-5.3:</b> Владеет методиками проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методами и способами сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструментами и методами формирования, согласования и утверждения требований к интеллектуальной/информационной системе
<b>ПК-3.1:</b> Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных
<b>ПК-3.2:</b> Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование
<b>ПК-3.3:</b> Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основы систем управления базами данных, существующие архитектуры, устройства и функционирования вычислительных информационных систем с использованием промышленных СУБД, характерные отличия промышленных систем управления базами данных (СУБД) от прочих классов СУБД, основные принципы организации данных в промышленных СУБД на физическом уровне, основные методы и алгоритмы, лежащие в основе механизма выполнения запросов к базам данных, методы оптимизации структуры базы данных и запросов к базе данных для повышения производительности информационной системы, методы системного анализа, методы выявления требований, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, инструменты, методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов, методы оценки качества программных продуктов, инструменты и методы проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языки программирования и работа с базами данных, современные методики тестирования разрабатываемых систем, инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных, разработка пользовательской документации, оценка качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем.



3.1.2	Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности, а также нормативно-техническая документация, связанная с профессиональной деятельностью.
3.1.3	Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно- методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем.
3.1.4	Современные методики проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методы сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструменты и методы формирования, согласования и утверждения требований применительно к интеллектуальной/информационной системе.
3.1.5	Возможности типовой СУБД, основы администрирования СУБД, принципы организации, состав и функциональные возможности современных СУБД, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Устанавливать и настраивать СУБД для работы, создавать запросы к базе данных и реализовывать правила бизнес- логики средствами СУБД, анализировать планы выполнения запросов, создавать и настраивать индексы, оптимизировать запросы и структуру базы данных при росте объёмов данных для повышения производительности, устанавливать настраивать права доступа к объектам базы данных.
3.2.2	Выполнять проектирование, разрабатывать и проводить верифицирование структуры баз данных, строить схемы причинно-следственных связей, проектировать архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизировать деятельность, кодировать на языках программирования, верифицировать структуру программного кода, тестировать результаты прототипирования, выполнять параметрическую настройку. Выполнять подключение, установку, проверку и работоспособность программных средств вычислительной системы, разрабатывать техническую документацию.
3.2.3	Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности.
3.2.4	Выполнять анкетирование и интервьюирование, собирать исходную документацию, данные о запросах и потребностях пользователей, формировать, согласовывать и утверждать требования применительно к БД. Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию, применять и использовать способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно- методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1</b>					
1.1	Основы систем управления базами данных (СУБД), существующие архитектуры, устройства и функционирования вычислительных информационных систем с использованием промышленных СУБД, характерные отличия промышленных СУБД от прочих классов СУБД, основные принципы организации данных в промышленных СУБД на физическом уровне, основные методы и алгоритмы, лежащие в основе механизма выполнения запросов к базам данных. /Лек/	5	4	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Основы систем управления базами данных (СУБД), существующие архитектуры, устройства и функционирования вычислительных информационных систем с использованием промышленных СУБД, характерные отличия промышленных СУБД от прочих классов СУБД, основные принципы организации данных в промышленных СУБД на физическом уровне, основные методы и алгоритмы, лежащие в основе механизма выполнения запросов к базам данных. /Ср/	5	8	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.3	Лабораторная работа №1. База данных. Управление базами данных. /Лаб/	5	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4
1.4	Возможности типовой СУБД, основы администрирования СУБД, принципы организации, состав и функциональные возможности современных СУБД, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Система безопасности в базах данных. Основы систем безопасности. Управление пользователями. Управление доступом к БД. Резервное копирование и восстановление данных. /Лек/	5	4	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.5	Возможности типовой СУБД, основы администрирования СУБД, принципы организации, состав и функциональные возможности современных СУБД, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Система безопасности в базах данных. Основы систем безопасности. Управление пользователями. Управление доступом к БД. Резервное копирование и восстановление данных. /Ср/	5	8	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.6	Лабораторная работа №2. Управление пользователями. Система безопасности Microsoft SQL Server. /Лаб/	5	4	ПК-3.2 ПК- 3.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК- 7.2 ПК-7.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4
1.7	Методы системного анализа, методы выявления требований, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, инструменты, методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Современные методики проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методы сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструменты и методы формирования, согласования и утверждения требований применительно к БД. /Лек/	5	2	ПК-5.1 ПК- 11.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4

1.8	Методы системного анализа, методы выявления требований, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, инструменты, методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Современные методики проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методы сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструменты и методы формирования, согласования и утверждения требований применительно к БД. /Ср/	5	8	ПК-11.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.9	Проектирование и разработка интеллектуальных/информационных систем на основе модели клиент/сервер. Методы оценки качества программных продуктов, инструменты и методы проектирования и верификации структуры БД, языки программирования и работа с базами данных, современные методики тестирования разрабатываемых систем, разработка пользовательской документации, оценка качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем. /Лек/	5	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.10	Проектирование и разработка интеллектуальных/информационных систем на основе модели клиент/сервер. Методы оценки качества программных продуктов, инструменты и методы проектирования и верификации структуры БД, языки программирования и работа с базами данных, современные методики тестирования разрабатываемых систем, разработка пользовательской документации, оценка качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем. /Ср/	5	8	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.11	Лабораторная работа №3. Выборка данных. /Лаб/	5	4		Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.12	Методы оптимизации структуры базы данных и запросов к базе данных для повышения производительности информационной системы. Индексы. Индексные структуры и настройка производительности запросов. /Лек/	5	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.13	Методы оптимизации структуры базы данных и запросов к базе данных для повышения производительности информационной системы. Индексы. Индексные структуры и настройка производительности запросов. /Ср/	5	8	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.14	Лабораторная работа №4. Выборка данных из нескольких таблиц. /Лаб/	5	4		Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.15	Язык структурированных запросов. Формирование запросов на выборку данных. Представления. /Лек/	5	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.16	Язык структурированных запросов. Формирование запросов на выборку данных. Представления. /Ср/	5	8	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.17	Лабораторная работа №5. Использование представлений. /Лаб/	5	4		Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.18	Использование Transact-SQL. Основные элементы Transact-SQL. Хранимые процедуры и функции. Использование триггеров, курсоров, транзакций, блокировок. /Лек/	5	8	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.19	Использование Transact-SQL. Основные элементы Transact-SQL. Хранимые процедуры и функции. Использование триггеров, курсоров, транзакций, блокировок. /Ср/	5	8	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.20	Лабораторная работа №6. Transact SQL. /Лаб/	5	4	ПК-3.2 ПК- 3.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК- 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.21	Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности, а также нормативно- технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. /Ср/	5	8		Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.22	Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности, а также нормативно- технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. /Лек/	5	2		Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.23	Лабораторная работа №7. Курсоры Transact SQL. /Лаб/	5	2	ПК-3.2 ПК- 3.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК- 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.24	СУБД и информационные системы. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем. /Лек/	5	2	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.25	СУБД и информационные системы. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем. /Ср/	5	8	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.26	Лабораторная работа №8. Хранимые процедуры. /Лаб/	5	4	ПК-3.2 ПК- 3.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК- 11.2 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.27	контрольная работа /Контр.раб./	5	0	ПК-3.1 ПК- 5.1 ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Задания для контрольной работы
1.28	Репликация БД. Основные определения и термины, типы репликации. /Лек/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.29	Репликация БД. Основные определения и термины, типы репликации. /Ср/	5	8		Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.30	Темпоральные БД. Вопросы логического моделирования темпоральных (временных) данных предметной области. Основные подходы к представлению времени в объектах модели предметной области. Облачные базы данных, архитектура и общие характеристики. NoSQL системы. Применение СУБД NoSQL- типа при проектировании информационных систем. Аналогии между базами данных SQL и NoSQL- типа. /Лек/	5	2		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.31	Темпоральные БД. Вопросы логического моделирования темпоральных (временных) данных предметной области. Основные подходы к представлению времени в объектах модели предметной области. Облачные базы данных. Архитектура и общие характеристики. NoSQL системы. Применение СУБД NoSQL- типа при проектировании информационных систем. Аналогии между базами данных SQL и NoSQL- типа. /Ср/	5	9		Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.32	Лабораторная работа №9. Репликация /Лаб/	5	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.33	/Реф/	5	0	ПК-3.1 ПК- 5.1 ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Темы рефератов
1.34	/Экзамен/	5	27	ПК-3.1 ПК- 5.1 ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к экзамену

## Теория информации

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам теории информации, эффективному кодированию, помехоустойчивому кодированию, комбинаторному (нумерационному) кодированию. Дать представление о роли теории информации в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе; подготовить студентов к применению естественно-научных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования и современных информационных технологий, и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Математический анализ
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита информации
2.2.2	Сети и телекоммуникации
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-1.1: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-1.2: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>	
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические основы теории информации, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

3.1.2	состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в части анализа и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.1.3	суть информационных процессов в системах передачи, измерения и кодирования информации, методы анализа информационных систем и каналов связи, основные классы помехоустойчивых кодов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	решать стандартные профессиональные задачи (передачи, измерения, кодирования информации) с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования;
3.2.2	применять и использовать методы математического анализа, использовать результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
3.2.3	применять стандартные методы к решению типовых теоретико-вероятностных и статистических задач, использовать методы анализа информационных систем и каналов связи;
3.2.4	разрабатывать и использовать математические и вычислительные модели процессов передачи, измерения и кодирования информации, обеспечивать их оптимизацию и выработку направлений совершенствования.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>					
1.1	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Разнообразие и энтропия. /Лек/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Разнообразие и энтропия. /Ср/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Общие положения теории информации. Разнообразие и энтропия. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод для расчета энтропии системы по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной	5	6	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Энтропия объединения двух источников. /Лек/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Энтропия объединения двух источников. /Ср/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.6	Общие положения теории информации. Энтропия объединения двух источников. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод для расчета энтропии объединения двух источников, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	5	6	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Количество информации как мера снятой неопределенности. /Лек/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Количество информации как мера снятой неопределенности. /Ср/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	Общие положения теории информации. Количество информации как мера снятой неопределенности. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод для расчета энтропии и количества информации, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	5	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.10	Информационные характеристики источника сообщений и канала связи. Общие свойства модели источника сообщений. Информационные характеристики источника дискретных сообщений. Информационные характеристики дискретного канала связи. /Лек/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



1.11	Информационные характеристики источника сообщений и канала связи. Общие свойства модели источника сообщений. Информационные характеристики источника дискретных сообщений. Информационные характеристики дискретного канала связи. /Ср/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Информационные характеристики источника сообщений и канала связей. Общие свойства модели источника сообщений. Информационные характеристики источника дискретных сообщений. Информационные характеристики дискретного канала связи. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод для расчета информационных характеристик источника дискретных сообщений (избыточность, производительность) и дискретного канала связи (техническую и информационную скорость, пропускную способность, коэффициент использования канала), по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	5	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Эффективное кодирование. /Лек/	5	8	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Эффективное кодирование. /Ср/	5	3	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.15	Эффективное кодирование. Методы эффективного кодирования некоррелированной последовательности знаков. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод нахождения кода Шеннона-Фано и Хаффмена, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	5	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	Помехоустойчивое кодирование. /Лек/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.17	Помехоустойчивое кодирование. /Ср/	5	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.18	Помехоустойчивое кодирование. Связь корректирующей способности кода с кодовым расстоянием. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод нахождения кода Хэмминга, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	5	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.19	Комбинаторное (нумерационное) кодирование. /Лек/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.20	Комбинаторное (нумерационное) кодирование. /Ср/	5	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	Комбинаторное (нумерационное) кодирование. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод реализации комбинаторного кодирования, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной	5	4	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.22	/Контр.раб./	5	27	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Задания для контрольной работы
1.23	/Экзамен/	5	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Вопросы к экзамену

## Вычислительная математика

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Курс «Вычислительная математика» как средство решения прикладных задач является одним из вспомогательных для студентов данного направления. Главной целью является знакомство с численными методами, используемыми в вычислительном эксперименте, и получение навыков применения этих методов для решения типовых задач прикладной предметной области.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.3	Математический анализ
2.1.4	Информатика
2.1.5	Алгоритмические языки программирования
2.1.6	Алгебра и геометрия
2.1.7	Методы оптимизации
2.1.8	Объектно-ориентированное программирование
2.1.9	Основы проектной деятельности

2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
ПК-12.1: Демонстрирует знания сетевых протоколов, систем хранения и анализа баз данных, теории баз данных, языков программирования и работы с базами данных, инструментов и методов верификации и проектирования структуры базы данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса, основ администрирования СУБД	
ПК-12.2: Верифицирует и разрабатывает структуру баз данных, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, устанавливает права доступа к файлам и папкам, алгоритмизирует деятельность	
ПК-12.3: Владеет навыками анализа результатов тестов, верификации структуры баз данных относительно архитектуры систем и требований заказчика к ним, выявления потребностей требований к системе и их интересов, описания общих требований к системе, объекта, автоматизируемого системой, определения ограничений системы, планирования проектных работ, разработки структуры баз данных интеллектуальных/информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией	
ПК-11.1: Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем	
ПК-11.2: Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливать права доступа к файлам и папкам	
ПК-7.1: Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
ПК-4.1: Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации, современных методик рефакторинга и основ реинжиниринга бизнес-процессов организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах	
ПК-4.2: Поддерживать реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах	
ПК-3.1: Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных	
ПК-3.2: Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование	
ПК-2.1: Демонстрирует знания теории тестирования, методов оценки качества программных систем, международных стандартов на структуру документов требований, нормативных и методических материалов к системам	
ПК-2.2: Осуществляет разработку технико-экономического обоснования проектных решений и структуры типовых документов, алгоритмизацию деятельности	
ОПК-2.1: Демонстрирует знания в области состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.2: Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности	
ОПК-2.3: Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	сущности и значения информации в развитии современного общества;
3.1.2	основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;

3.1.3	основные понятия и разделы вычислительной математики – основные точные и приближенные методы вычислений;
3.1.4	алгоритмы и условия применения основных численных методов;
3.1.5	технологии вычислительного эксперимента.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;
3.2.2	применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
3.2.3	реализовать алгоритмы численных методов;
3.2.4	оценивать адекватность полученных результатов;
3.2.5	выбрать наиболее эффективный метод, исходя из поставленной задачи;
3.2.6	готовить презентации, научно-технические отчёты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях;
3.2.7	готовить конспекты и проводить занятия по обучению сотрудников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Введение</b>					
1.1	Численные методы в прикладной математике и естественных науках. Элементарная теория погрешности. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
1.2	Численные методы в прикладной математике и естественных науках. Элементарная теория погрешности. /Ср/	7	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
	<b>Раздел 2. Нелинейные функции, уравнения и системы</b>					
2.1	Уравнение с одним неизвестным, исследование и отделение корней. Дихотомия. Метод простых итераций. Процесс Эйткена. /Ср/	7	4	ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-11.1 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.2	/Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-11.1 ПК-12.2 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.3	Метод Ньютона и его модификации. Метод парабол. Решение нелинейных алгебраических уравнений. /Лек/	7	2	ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.4	Метод Ньютона и его модификации. Метод парабол. Решение нелинейных алгебраических уравнений. /Ср/	7	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.5	Уравнение с одним неизвестным, исследование и отделение корней. Дихотомия. Метод простых итераций. Процесс Эйткена. Метод Ньютона и его модификации. Метод парабол. Решение нелинейных алгебраических уравнений /Лаб/	7	2	ОПК-2.3 ПК-3.1 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.6	Системы нелинейных уравнений, метод простых итераций и метод Ньютона . Решение систем нелинейных уравнений /Лек/	7	2	ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.7	Системы нелинейных уравнений, метод простых итераций и метод Ньютона . Решение систем нелинейных уравнений /Ср/	7	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-12.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.8	Системы нелинейных уравнений, метод простых итераций и метод Ньютона . Решение систем нелинейных уравнений /Лаб/	7	2	ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.9	Безусловная минимизация функции одной переменной. Методы золотого сечения, Ньютона, парабол. Нахождение минимума функции одной переменной. /Лек/	7	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.1 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.10	Безусловная минимизация функции одной переменной. Методы золотого сечения, Ньютона, парабол. Нахождение минимума функции одной переменной. /Ср/	7	8	ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.1 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.11	Безусловная минимизация функции одной переменной. Методы золотого сечения, Ньютона, парабол. Нахождение минимума функции одной переменной. /Лаб/	7	2	ОПК-2.3 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.12	Безусловная минимизация функций нескольких переменных. Типы рельефов. Методы покоординатного, градиентного и наискорейшего спуска. Нахождение минимума функции двух переменных. /Лек/	7	4	ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.13	Безусловная минимизация функций нескольких переменных. Типы рельефов. Методы покоординатного, градиентного и наискорейшего спуска. Нахождение минимума функции двух переменных. /Ср/	7	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
2.14	Безусловная минимизация функций нескольких переменных. Типы рельефов. Методы покоординатного, градиентного и наискорейшего спуска. Нахождение минимума функции двух переменных. /Лаб/	7	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.1 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

2.15	/Контр.раб./	7	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Задания для контрольных работ
<b>Раздел 3. Вычислительные задачи линейной алгебры</b>						
3.1	Вычислительные задачи линейной алгебры, классификация методов и области их применения. Вычислительная обусловленность и её оценка. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-12.2 ПК-2.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.2	Вычислительные задачи линейной алгебры, классификация методов и области их применения. Вычислительная обусловленность и её оценка. /Ср/	7	4	ОПК-2.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.3	Прямые методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса и его модификации. Решение СЛАУ методом Гаусса.  /Лек/	7	2	ОПК-2.3 ПК-3.1 ПК-12.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.4	Прямые методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса и его модификации. Решение СЛАУ методом Гаусса.  /Ср/	7	4	ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.5	Вычислительные задачи линейной алгебры, классификация методов и области их применения. Вычислительная обусловленность и её оценка. Прямые методы решения систем линейных уравнений. Метод Гаусса и его модификации. Решение СЛАУ методом Гаусса.  /Лаб/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.6	LU-разложение и его применение для решения СЛАУ, вычисления определителей и обратных матриц. Метод квадратных корней. Решение СЛАУ методами LU и квадратных корней.  /Лек/	7	2	ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.7	LU-разложение и его применение для решения СЛАУ, вычисления определителей и обратных матриц. Метод квадратных корней. Решение СЛАУ методами LU и квадратных корней.  /Ср/	7	4	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.8	LU-разложение и его применение для решения СЛАУ, вычисления определителей и обратных матриц. Метод квадратных корней. Решение СЛАУ методами LU и квадратных корней.  /Лаб/	7	1	ОПК-2.3 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

3.9	Итерационные методы решения СЛАУ. Методы Якоби и Зейделя, их сходимость. Методы релаксации. Методы решения СЛАУ, основанные на минимизации квадратичного функционала. Решение СЛАУ методами Якоби, Зейделя и релаксаций. /Лек/	7	2	ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.1 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.10	Итерационные методы решения СЛАУ. Методы Якоби и Зейделя, их сходимость. Методы релаксации. Методы решения СЛАУ, основанные на минимизации квадратичного функционала. Решение СЛАУ методами Якоби, Зейделя и релаксаций. /Ср/	7	4	ОПК-2.3 ПК-3.1 ПК-12.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
3.11	Итерационные методы решения СЛАУ. Методы Якоби и Зейделя, их сходимость. Методы релаксации. Методы решения СЛАУ, основанные на минимизации квадратичного функционала. Решение СЛАУ методами Якоби, Зейделя и релаксаций. /Лаб/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-11.2 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 4. Приближение функций</b>						
4.1	Интерполяция. Многочлены Лагранжа и Ньютона. Оценка погрешности многочленной интерполяции. Многочлены Чебышева, минимизация погрешности интерполяции на чебышевском наборе узлов. Построение интерполяционных многочленов в форме Ньютона и Лагранжа. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.2	Интерполяция. Многочлены Лагранжа и Ньютона. Оценка погрешности многочленной интерполяции. Многочлены Чебышева, минимизация погрешности интерполяции на чебышевском наборе узлов. Построение интерполяционных многочленов в форме Ньютона и Лагранжа. /Ср/	7	8	ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.3	Интерполяция. Многочлены Лагранжа и Ньютона. Оценка погрешности многочленной интерполяции. Многочлены Чебышева, минимизация погрешности интерполяции на чебышевском наборе узлов. Построение интерполяционных многочленов в форме Ньютона и Лагранжа. /Лаб/	7	2	ОПК-2.3 ПК-11.2 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.4	Эрмитова интерполяция. Кусочно-многочленная интерполяция. Интерполяция сплайнами. Многомерная интерполяция. Построение многочлена Эрмита. Построение сплайна. /Лек/	7	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	



4.5	Эрмитова интерполяция. Кусочно-многочленная интерполяция. Интерполяция сплайнами. Многомерная интерполяция. Построение многочлена Эрмита. Построение сплайна. /Ср/	7	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-12.2 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.6	Среднеквадратичное приближение. Метод наименьших квадратов. Наилучшее равномерное приближение. Построение наилучшего равномерного приближения. /Лек/	7	2	ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
4.7	Среднеквадратичное приближение. Метод наименьших квадратов. Наилучшее равномерное приближение. Построение наилучшего равномерного приближения. /Ср/	7	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
<b>Раздел 5. Численное дифференцирование и интегрирование</b>						
5.1	Численное дифференцирование, построение формул и оценка погрешностей. Формулы Рунге для оценки погрешности и уточнения результата. Вычисление производных различных порядков и оценка погрешности по формуле Рунге. /Лек/	7	2	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
5.2	Численное дифференцирование, построение формул и оценка погрешностей. Формулы Рунге для оценки погрешности и уточнения результата. Вычисление производных различных порядков и оценка погрешности по формуле Рунге. /Ср/	7	8	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-12.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
5.3	Численное интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса, наиболее употребительные формулы и оценка их остаточного члена. Оценка эффективного порядка точности. Численное интегрирование по формулам Ньютона-Котеса и оценка погрешности по формуле Рунге. /Лек/	7	2	ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
5.4	Численное интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса, наиболее употребительные формулы и оценка их остаточного члена. Оценка эффективного порядка точности. Численное интегрирование по формулам Ньютона-Котеса и оценка погрешности по формуле Рунге. /Ср/	7	4	ПК-12.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	

5.5	Численное интегрирование. Квадратурные формулы Ньютона-Котеса, наиболее употребительные формулы и оценка их остаточного члена. Оценка эффективного порядка точности. Численное интегрирование по формулам Ньютона-Котеса и оценка погрешности по формуле Рунге. /Лаб/	7	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-12.2 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	
5.6	/Реф/	7	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	
5.7	/Зачёт/	7	14	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-7.1 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3 ПК-2.1 ПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Вопросы к зачёту

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

### 5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Воеводин В. В.	Вычислительная математика и структура алгоритмов: Учебник	Москва: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2010, электронный ресурс	1
Л1.2	Пантина И. В., Синчуков А. В.	Вычислительная математика: Учебник	Москва: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2012, электронный ресурс	1

#### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Устинов С. М., Зимницкий В. А.	Вычислительная математика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 220100 "Системный анализ и управление" и 230100 "информатика и вычислительная	СПб.: БХВ-Петербург, 2009	15

Л2.2	Лебедев В. И.	Функциональный анализ и вычислительная математика: Учебное пособие	Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2005, электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Копченова Н. В., Марон И. А.	Вычислительная математика в примерах и задачах	Москва: Лань, 2009, электронный ресурс	1
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	ВИНИТИ (База данных Всероссийского института научной и технической информации) <a href="http://www.viniti.ru">http://www.viniti.ru</a>			
Э2	ВНТИЦ - база данных научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и диссертаций <a href="http://www.rntd.citis.ru/">http://www.rntd.citis.ru/</a>			
Э3	Государственная публичная научно-техническая библиотека России <a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a>			
Э4	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения РАН <a href="http://www.spsl.nsc.ru">http://www.spsl.nsc.ru</a>			
Э5	КиберЛенинка - научная электронная библиотека <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>			
Э6	Электронный журнал "Вестник кибернетики" <a href="http://jc.surgu.ru/index.php/ru/">http://jc.surgu.ru/index.php/ru/</a>			
<b>6.3.1 Перечень программного обеспечения</b>				
6.3.1.1	Операционная система Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office.			
6.3.1.2	Интерпретатор языка Python 2.7 и выше, компилятор MinGW 4 и выше, среда разработки Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (свободно-распространяемое программное обеспечение).			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>				
6.3.2.1	<a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> Информационно-правовой портал Гарант.ру			
6.3.2.2	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a> Справочно-правовая система Консультант Плюс			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.			

## Защита информации

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Формирование знаний об основных положениях теории и практики информационной безопасности.
1.2	Умений применять современные методы и средства защиты информации в вычислительных системах и сетях.
1.3	Применять знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для оценки рисков информационной безопасности и организации противодействия угрозам.
1.4	Использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для защиты информации.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	ЭВМ и периферийные устройства

2.1.2	Сети и телекоммуникации
2.1.3	Системное программное обеспечение
2.1.4	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.5	Алгоритмические языки программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-3.1: Демонстрирует знания различных способов сбора, обработки и представления информации на основе информационной и библиографической культуры с учетом современных требований информационной безопасности</b>	
<b>ОПК-3.2: Использует различные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</b>	
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания в области состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-2.2: Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-2.3: Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-1.1: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-1.2: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний при проведении системного анализа и проектировании, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-1.3: Владеет навыками выявления закономерностей информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Базовый перечень методов и средств защиты компьютерной информации.
3.1.2	Различные способы сбора, обработки и представления информации на основе информационной и библиографической культуры с учетом современных требований информационной безопасности.
3.1.3	Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем с учетом современных требований информационной безопасности.
3.1.4	Принципы классификации и примеры угроз безопасности компьютерным системам.
3.1.5	Методы использования знаний основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
3.1.6	Современные отечественные и международные стандарты информационной безопасности информационных систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Реализовывать методы криптографической защиты информации в вычислительных системах.
3.2.2	Использовать различные информационно-коммуникационные технологии для решения задач информационной безопасности на основе информационной и библиографической культуры.
3.2.3	Конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях.
3.2.4	Выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач информационной безопасности.
3.2.5	Решать стандартные профессиональные задачи информационной безопасности с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний.
3.2.6	Устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------

Раздел 1. Раздел 1						
1.1	Актуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения уязвимости информации, связанных со способами сбора, обработки, представления информации и информационной культуры. Актуальность защиты информации, связанной с составом и функциональными возможностями современных информационных технологий и программных средств. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Актуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения уязвимости информации. Изучение различных информационно-коммуникационные технологии и их уровней безопасности. Факторы повышения уязвимости систем на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем. /Лаб/	8	1	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Актуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения уязвимости информации, связанных со способами сбора, обработки, представления информации и информационной культуры. Актуальность защиты информации, связанной с составом и функциональными возможностями современных информационных технологий и программных средств. /Ср/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Основные понятия информационной безопасности и их связь со знаниями основ высшей математики, физики, информатики, вычислительной техники. Защиты информации и разработка информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Информационная культура и информационная безопасность. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.5	Основные понятия информационной безопасности. Основные подходы к созданию моделей информационной безопасности. /Лаб/	8	1	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Основные понятия информационной безопасности и их связь со знаниями основ высшей математики, физики, информатики, вычислительной техники. Защиты информации и разработка информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Информационная культура и информационная безопасность /Ср/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.7	Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации информационных технологий. Библиографическая культура с учетом современных требований информационной безопасности. /Лек/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации информационных технологий. Применение информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и законодательное регулирование их применения /Лаб/	8	1	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации информационных технологий. Библиографическая культура с учетом современных требований информационной безопасности.. /Ср/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.10	Проблемы защиты информации в АСОИУ. Риски возникновения проблем защиты информации при проектировании и разработке информационных и автоматизированных систем. Различные способы сбора, обработки и представления информации с учетом современных требований информационной безопасности на всех уровнях жизненного цикла. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.11	Проблемы защиты информации в АСОИУ. Информационные технологии и программные средства защиты информации в АСОИУ. /Лаб/	8	1	ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Проблемы защиты информации в АСОИУ. Риски возникновения проблем защиты информации при проектировании и разработке информационных и автоматизированных систем. Различные способы сбора, обработки и представления информации с учетом современных требований информационной безопасности на всех уровнях жизненного цикла. /Ср/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Содержание системы средств защиты компьютерной информации в АСОИУ. Анализ средств защиты информации при проектировании и разработке информационных и автоматизированных систем. Применение теоретического и экспериментального исследования для выявления рисков. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.14	Содержание системы средств защиты компьютерной информации в АСОИУ. Анализ средств защиты информации при проектировании и разработке информационных и автоматизированных систем. Применение теоретического и экспериментального исследования для выявления рисков. /Лаб/	8	1	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.15	Содержание системы средств защиты компьютерной информации в АСОИУ. Анализ средств защиты информации при проектировании и разработке информационных и автоматизированных систем. Применение теоретического и экспериментального исследования для выявления рисков. /Ср/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	Симметричные и ассиметричные криптосистемы для защиты компьютерной информации в АСОИУ. Функции хэширования. Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, реализующие криптографические системы и функции хэширования. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.17	Симметричные и ассиметричные криптосистемы для защиты компьютерной информации в АСОИУ. Функции хэширования. Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, реализующие криптографические системы и функции хэширования. /Лаб/	8	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.18	Симметричные и ассиметричные криптосистемы для защиты компьютерной информации в АСОИУ. Функции хэширования. Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, реализующие криптографические системы и функции хэширования. /Ср/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.19	Идентификация, аутентификация, авторизация. Методы аутентификации и представление аутентификационной информации на основе информационной культуры с учетом современных требований информационной безопасности. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.20	Идентификация, аутентификация, авторизация. Методы аутентификации и представление аутентификационной информации на основе информационной культуры с учетом современных требований информационной безопасности. /Лаб/	8	1	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	Идентификация, аутентификация, авторизация. Методы аутентификации и представление аутентификационной информации на основе информационной культуры с учетом современных требований информационной безопасности. /Ср/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.22	Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet. Программные и технические средства противодействия сетевым атакам. Технологии и методы борьбы с угрозами в сети Internet. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.23	Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet. Программные и технические средства противодействия сетевым атакам. Технологии и методы борьбы с угрозами в сети Internet. /Лаб/	8	1	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.24	Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet. Программные и технические средства противодействия сетевым атакам. Технологии и методы борьбы с угрозами в сети Internet. /Ср/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.25	Подготовка реферата /Реф/	8	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Подготовка доклада и презентации по теме реферата
1.26	Методы защиты программ от изучения и разрушающих программных воздействий (программных закладок и вирусов). Программные и технические средства противодействия вредоносному ПО. Технологии и методы борьбы с угрозами от воздействия вредоносного ПО /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.27	Методы защиты программ от изучения и разрушающих программных воздействий (программных закладок и вирусов). Программные и технические средства противодействия вредоносному ПО. Технологии и методы борьбы с угрозами от воздействия вредоносного ПО /Лаб/	8	1	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.28	Методы защиты программ от изучения и разрушающих программных воздействий (программных закладок и вирусов). Программные и технические средства противодействия вредоносному ПО. Технологии и методы борьбы с угрозами от воздействия вредоносного ПО /Ср/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.29	Методы и средства защиты носителей информации. Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Технологии программирования и подходы к реализации систем защиты. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



1.30	Методы и средства защиты носителей информации. Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Технологии программирования и подходы к реализации систем защиты. /Лаб/	8	1	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.31	Методы и средства защиты носителей информации. Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Технологии программирования и подходы к реализации систем защиты. /Ср/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.32	Основные виды атак на протоколы аутентификации. Основные приемы предотвращения атак. Программные средства защиты. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-3.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.33	Основные виды атак на протоколы аутентификации. Основные приемы предотвращения атак. Программные средства защиты /Лаб/	8	1	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.34	Основные виды атак на протоколы аутентификации. Основные приемы предотвращения атак. Программные средства защиты. /Ср/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.35	Контрольная работа /Контр.раб./	8	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Выполнение контрольной работы
1.36	Зачёт /Зачёт/	8	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Устный опрос на зачете

# Интеллектуальные методы обработки изображений

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование теоретических знаний в области разработки интеллектуальных информационных систем обработки изображений, которые позволяют решать практические задачи машинного зрения и распознавания образов в исследованиях и бизнес приложениях; изучение основных принципов организации информационных процессов в системах; формирование навыков разработки и реализации программных систем интеллектуальной обработки изображений.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Технологии программирования
2.1.4	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.5	Методы оптимизации
2.1.6	Искусственные нейронные сети
2.1.7	Информатика
2.1.8	Теория вероятности и математическая статистика
2.1.9	Основы программирования
2.1.10	Алгоритмические языки программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-7.1:</b> Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
<b>ПК-7.2:</b> Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
<b>ПК-7.3:</b> Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
<b>ОПК-9.1:</b> Демонстрирует знания видов программных средств и методик их использования в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении процессами, общих принципов работы программных средств под управлением современных операционных систем, методик использования программных средств, для решения практических задач	
<b>ОПК-9.2:</b> Анализирует техническую документацию и выбирает необходимые функции по использованию программного средства, для решения конкретной задачи, тестирует программное средство, работает с современными операционными системами, определять категорию программных продуктов, с помощью которой поставленная задача может быть решена, работает с современными системами программирования, самостоятельно осваивает новые программные средства	
<b>ОПК-8.1:</b> Демонстрирует знания основных языков программирования, операционных систем и оболочки, современных сред разработки программного обеспечения, принципов алгоритмизации, способов представления алгоритмов, базовых структур данных, операторов, архитектуры программ, подходов к их интеграции, интерфейсов прикладного программирования	
<b>ОПК-8.2:</b> Разрабатывает алгоритмы написания и отладки кодов программ для инженерных и научных задач, оценивает эффективность алгоритмов и программ, использует интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводит отладку и тестирование работоспособности программ	

<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания в области состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>ОПК-2.2: Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности</b>
<b>ОПК-2.3: Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	Способы анализа требований при проектировании интеллектуальных систем обработки изображений, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных систем анализа изображений; виды программных средств и методик их использования в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении процессами, общие принципы работы программных средств под управлением современных ОС, методики использования программных средств для решения практических задач; основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки ПО, принципы алгоритмизации, способы представления алгоритмов, базовых структур данных операторов, архитектуры программ, подходы к их интеграции, интерфейсы прикладного программирования; состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки интеллектуальных систем обработки изображений.
3.1.2	- методики экспериментов в области обработки изображения;
3.1.3	- атрибуты качества ПО систем обработки изображения;
3.1.4	- методы, инструменты и технологии обеспечения качества ПО систем обработки изображения;
3.1.5	- алгоритмы распознавание образов и обработки изображений.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	применять и использовать способы анализа требований при проектировании интеллектуальных систем обработки изображений, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных систем анализа изображений; анализировать техническую документацию и выбирать необходимые функции по использованию программных средств для решения конкретной задачи, тестировать программные средства, работать с современными ОС, определять категорию программных продуктов, с помощью которых поставленная задача может быть решена, работать с современными системами программирования, самостоятельно осваивать новые программные средства; разрабатывать алгоритмы написания и отладки кодов программ для инженерных и научных задач, оценивать эффективность алгоритмов и программ, использовать интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводить отладку и тестирование работоспособности ПО; выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла интеллектуальных систем.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Пространственная и частотная фильтрация изображения</b>					
1.1	Системы технического зрения. Атрибуты качества ПО систем обработки изображения. Представление изображений в системах технического зрения. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
1.2	Понятие апертуры. Свертка изображения. Фильтр скользящего среднего. Медианная фильтрация. Повышение контрастности изображения. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1	
1.3	Частотная фильтрация изображения. Повышение четкости изображения. Реконструкция изображения. Анализ качества обработки изображения. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	

1.4	Лабораторная работа 1. Ввод изображения через камеру в среде MatLab. /Лаб/	7	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.2 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
1.5	Лабораторная работа 2. Повышение контрастности изображений /Лаб/	7	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.2 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
1.6	Лабораторная работа 3. Частотная фильтрация изображений /Лаб/	7	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.2 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.2	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
1.7	Представление изображений в системах технического зрения /Ср/	7	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 2. Сегментация и морфологическая обработка изображений</b>					
2.1	Сегментация изображения. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
2.2	Морфологические операторы. Построение скелетов объектов на изображении /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.2 Э1	
2.3	Детектирование контуров объектов на изображении. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
2.4	Лабораторная работа 4. Морфологическая обработка изображений /Лаб/	7	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.2 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
2.5	Лабораторная работа 5. Пороговая сегментация изображений /Лаб/	7	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.2 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
2.6	Лабораторная работа 6. Детектирование контуров. Операторы Робертса,Кани, Превитта, лапласиана /Лаб/	7	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.2 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	

2.7	Морфологическая обработка изображений /Ср/	7	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
<b>Раздел 3. Методы распознавания образов</b>						
3.1	Растровый подход к распознаванию образов. Нейросетевой подход. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.2	Структурный подход к распознаванию образов. Сигнатурный анализ. Цепной код. Триангуляция Делоне. Кластерный анализ. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.3	Лабораторная работа 7. Распознавание зрительных образов /Лаб/	7	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.2 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.4	Методы распознавания образов /Ср/	7	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
3.5	/Контр.раб./	7	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2		
3.6	/Реф/	7	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2		
<b>Раздел 4.</b>						
4.1	/Зачёт/	7	27	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	
<b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА</b>						

<b>5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации</b>				
Представлены отдельным документом				
<b>5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования</b>				
Представлены отдельным документом				
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Артемьев В. М., Наумов А. О., Кохан Л. Л.	Обработка изображений в пассивных обзорно-поисковых оптико-электронных системах	Минск: Белорусская наука, 2014, электронный ресурс	1
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Яхьяева Г.Э.	Нечеткие множества и нейронные сети: учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017, электронный	1
Л1.3	Седов В.А., Седова Н.А.	Введение в нейронные сети: учебно-методическое пособие	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018, электронный ресурс	1
Л1.4	Рафаэл Гонсалес, Ричард Вудс, Рубанов Л. И., Чочиа П. А., Чочиа П. А.	Цифровая обработка изображений	Москва: Техносфера, 2012, электронный ресурс	1
Л1.5	Соробин А. Б.	Сверточные нейронные сети: примеры реализаций: учебно-методическое пособие	Москва: РГУ МИРЭА, 2020, электронный ресурс	1
Л1.6	Селянкин В. В.	Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, электронный ресурс	1
Л1.7	Шилина, О. И., Наумов, Д. А., Уварова, Е. А.	Цифровая обработка изображений: учебно-методическое пособие	Рязань: Рязанский государственный радиотехнический университет, 2021, электронный	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Гуляев Ю. В., Никитов С. А., Потапов А. А., Пахомов А. А., Герман В. А., Потапов А. А.	Новейшие методы обработки изображений	Москва: Физматлит, 2008, электронный ресурс	1
Л2.2	Джиган В. И.	Адаптивная фильтрация сигналов: Теория и алгоритмы	Москва: Техносфера, 2013, электронный ресурс	1
Л2.3	Ежова К.В.	Моделирование и обработка изображений: учебное пособие	Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2011, электронный ресурс	1
Л2.4	Матвеев А. И.	Цифровая обработка изображений в OpenCv. Практикум: учебное пособие для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023, электронный ресурс	1
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Седов В. А., Седова Н. А.	Введение в нейронные сети: Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Нейроинформатика» для студентов специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии»	Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018, электронный ресурс	1
Л3.2	Тараканов Д. В., Новик И. Л.	Распознавание зрительных образов и обработка изображений: методические указания	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2015, электронный ресурс	1

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Образовательный математический сайт <a href="http://www.exponenta.ru/">http://www.exponenta.ru/</a>
Э2	База и Генератор Образовательных Ресурсов <a href="http://bigor.bmstu.ru/">http://bigor.bmstu.ru/</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	программное обеспечение MATLAB
6.3.1.2	операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Гарант-информационно-правовой портал. <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>
6.3.2.2	КонсультантПлюс –надежная правовая поддержка. <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
7.2	Оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду.

# Интеллектуальные системы

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам инженерии знаний и нейроинформатики как двум основным направлениям построения интеллектуальных систем; дать общие представления о прикладных системах искусственного интеллекта. Дать представление о роли искусственного интеллекта и нейроинформатики в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе; подготовить студентов к применению концепций интеллектуальных систем.
1.2	Сформировать способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности с использованием интеллектуальных систем.
1.3	Сформировать способность разрабатывать модели бизнес-процессов и компонентов интеллектуальных систем, включая модели баз знаний.
1.4	Сформировать способность поддерживать реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных системах
1.5	Сформировать способность проводить концептуальное, функциональное и логическое проектирование и разрабатывать архитектуру, прототип, дизайн интеллектуальных систем среднего масштаба и сложности.
1.6	Сформировать способность принимать участие в организации ИТ-инфраструктуры и приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных систем.
1.7	Сформировать способность выполнять работы по разработке, модификации, тестированию, развертыванию, эксплуатации и сопровождению интеллектуальных систем.

1.8	Сформировать способен производить обработку запросов и анализ требований на изменение к системе и осуществлять оптимизацию работы интеллектуальной системы.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Технологии программирования
2.1.2	Информационные технологии
2.1.3	Информатика
2.1.4	Дискретная математика
2.1.5	Базы данных и базы знаний
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.2	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.4	Теория информации
2.2.5	Проектирование и эксплуатация ИЭС
2.2.6	Интеллектуальные методы обработки изображений
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p><b>ПК-14.1:</b> Демонстрирует знания возможностей, инструментов и методов выявления требований к разрабатываемой системе, основ менеджмента, системного администрирования, управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками, управления изменениями, правил деловой переписки, процедур управления изменениями требований, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, управления качеством (контрольные списки, верификация, валидация, приемо-сдаточные испытания), содержанием проекта (документирование требований, анализ продукта, моделируемые совещания)</p>	
<p><b>ПК-14.2:</b> Анализирует влияние изменений, выбирает методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований, выявляет потребители документа требований и их интересы, подготавливает протоколы мероприятий, разрабатывает регламентные документы, прототипы систем в соответствии с требованиями, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, осуществляет оптимизацию интеллектуальных/информационных систем для достижения новых целевых показателей</p>	
<p><b>ПК-14.3:</b> Владеет навыками анализа зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне системы, ведения протокола приемочных испытаний, выбора методики разработки требований к системе и шаблонов документов требований к системе, выявления и описания отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц, выявления потребителей документа требований и их интересов, изучения запросов на изменение требований к системе, настройки системы для оптимального решения задач заказчика, определения возможностей достижения соответствия системы первоначальным требованиям заказчика, определения параметров, которые должны быть улучшены, оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям</p>	
<p><b>ПК-13.1:</b> Демонстрирует знания в области инструментов и методов верификации структуры программного кода, интеграционного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик системы, кодирования на языках программирования; методов тестирования, основ программирования и системного администрирования, регламентов интеграционного и модульного тестирования, управления качеством (контрольные списки, верификация, валидация, приемо-сдаточные испытания), языков современных бизнес-приложений, инструментов и методов определения финансовых и производственных показателей деятельности организации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем, основ управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками, отраслевой нормативно-технической документации, современных подходов и стандартов автоматизации организации</p>	
<p><b>ПК-13.2:</b> Анализирует результаты тестирования, верифицирует структуру программного кода, тестирует прототипы систем на проверку корректности архитектурных решений, устанавливает программное обеспечение, выполняет параметрическую настройку, планирует проектные работы, подготавливает протоколы мероприятий, проверяет архитектуру и дизайн, разрабатывает метрики работы систем, разрабатывает пользовательскую документацию и регламентные документы, распределяет работы и выделяет ресурсы, строит схемы причинно-следственных связей, устанавливает права доступа к файлам и папкам, программное обеспечение, определяют параметры, которые должны быть улучшены, устанавливает причины возникновения дефектов и несоответствий, устраняет обнаруженные несоответствия</p>	



<b>ПК-13.3:</b> Владеет навыками анализа зафиксированных в системе дефектов и несоответствий с учетом архитектуры и дизайна системы, ведения протокола приемочных испытаний, верификации структур баз данных и программного кода на основе требований заказчика, выявления и описания отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц, контроля соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, настройки системы для оптимального решения задач заказчика, информирования заказчика о возможностях типовой системы и вариантах ее модификации, наблюдения за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки, назначения прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию, модификации и сопровождению системы, обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем, определения возможностей достижения соответствия интеллектуальных/информационных систем первоначальным требованиям заказчика, определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект	
<b>ПК-9.1:</b> Демонстрирует знания основных принципов, методов и средств организации ИТ-инфраструктуры и проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных/информационных систем	
<b>ПК-9.2:</b> Выявляет, анализирует, согласовывает и утверждает требования к интеллектуальным/информационным системам, осуществляет приемо-сдаточные испытания	
<b>ПК-9.3:</b> Владеет навыками разработки архитектуры и прототипов интеллектуальных/информационных систем, разработки и управления доступом к данным баз данных, исправления дефектов и несоответствий в архитектуре, дизайне, программном коде и документации к системе, проведения приемо-сдаточных испытаний и осуществления оптимизации работ	
<b>ПК-6.1:</b> Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности	
<b>ПК-6.2:</b> Применяет инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности	
<b>ПК-6.3:</b> Владеет навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности	
<b>ПК-4.1:</b> Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации, современных методик рефакторинга и основ реинжиниринга бизнес-процессов организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах	
<b>ПК-4.2:</b> Поддерживать реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах	
<b>ПК-4.3:</b> Владеет способами и методами реинжиниринга и рефакторинга при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах	
<b>ПК-3.1:</b> Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных	
<b>ПК-3.2:</b> Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование	
<b>ПК-3.3:</b> Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях	
<b>ОПК-2.1:</b> Демонстрирует знания в области состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности	
<b>ОПК-2.2:</b> Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности	
<b>ОПК-2.3:</b> Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Принципы создания интеллектуальных систем; модели представления знаний; принципах построения баз знаний; методы и модели построения нейронных сетей; принципах поиска и обработки знаний; технологиях разработки, создания и сопровождения интеллектуальных систем.

3.1.2	Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки интеллектуальных систем, при решении задач профессиональной деятельности.					
3.1.3	Возможности типовой интеллектуальной системы, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных систем, языков программирования и работы с базами знаний.					
3.1.4	Современные подходы и стандарты автоматизации организации, современных методик рефакторинга и основ реинжиниринга бизнес-процессов организации и/или в перспективных интеллектуальных системах.					
3.1.5	Способы концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами знаний, языков программирования интеллектуальных систем среднего масштаба и сложности					
3.1.6	Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры и проведения приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных систем					
3.1.7	Инструменты и методы верификации структуры программного кода, интеграционного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик системы, кодирования на языках программирования; методов тестирования, основ программирования, регламентов интеграционного и модульного тестирования, методы оценки качества и эффективности интеллектуальных систем.					
3.1.8	Возможности инструментов и методов выявления требований к разрабатываемой системе, содержанием проекта (документирование требований, анализ продукта).					
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>					
3.2.1	Использовать сервисы Интернета при обработке информации; оценивать информативность обрабатываемых данных и знаний; создавать базы знаний; проводить экспертные опросы; создавать нейронные сети; создавать интеллектуальные системы.					
3.2.2	Применять современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла при решении задач профессиональной деятельности.					
3.2.3	Выполнять проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывать и верифицировать структуру баз знаний, проводить анкетирование и интервьюирование					
3.2.4	Поддерживать реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах в перспективных интеллектуальных системах					
3.2.5	Применять инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами знаний, языки программирования для интеллектуальных систем среднего масштаба и сложности.					
3.2.6	Выявлять, анализировать, согласовывать и утверждать требования к интеллектуальным системам, осуществлять приемо-сдаточные испытания					
3.2.7	Анализировать результаты тестирования, верифицировать структуру программного кода, тестировать прототипы систем на проверку корректности архитектурных решений, выполнять параметрическую настройку, планировать проектные работы, проверять архитектуру и дизайн, разрабатывать метрики работы систем, распределять работы и выделять ресурсы, строить схемы причинно-следственных связей.					
3.2.8	Анализировать влияние изменений, выбирать методики разработки требований к системе, создавать прототипы систем в соответствии с требованиями, осуществлять оптимизацию интеллектуальных систем для достижения новых целевых показателей.					
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>						
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Примечание</b>
	Раздел 1. Раздел 1					

1.1	<p>Философские аспекты создания искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта. Основные определения (искусственный интеллект, знания, база знаний). Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, проектирования и разработки интеллектуальных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Возможности интеллектуальных систем, инструментов, архитектура интеллектуальных систем, языки программирования и работы с базами знаний для интеллектуальных систем. Современные подходы и стандарты интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования, интеллектуальных систем. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с участием интеллектуальных систем.</p>	7	6	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-6.1 ПК-9.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	<p>Философские аспекты создания искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта. Основные определения (искусственный интеллект, знания, база знаний). Применение информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при создании интеллектуальных систем. Архитектурная спецификация интеллектуальных систем. Изучение способов и методов инжиниринга в интеллектуальных системах. Получение навыков использования инструментов, разработки и прототипирования интеллектуальных систем. Общие аспекты разработки архитектуры и прототипов интеллектуальных систем, разработки баз знаний. /Лаб/</p>	7	3	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.2 ПК-9.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7 Л2.1 Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

.3	<p>Философские аспекты создания искусственного интеллекта. История развития искусственного интеллекта. Основные определения (искусственный интеллект, знания, база знаний). Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, проектирования и разработки интеллектуальных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Возможности интеллектуальных систем, инструментов, архитектура интеллектуальных систем, языки программирования и работы с базами знаний для интеллектуальных систем. Современные подходы и стандарты интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования, интеллектуальных систем. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с участием интеллектуальных систем. /Ср/</p>	7	18	ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-4.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	<p>Два подхода к созданию искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Состав и функциональные возможности современных интеллектуальных систем, реализующих разные подходы к созданию. Возможности интеллектуальных систем, созданных разными подходами. Современные подходы и стандарты автоматизации создания интеллектуальных системах. Различия в концептуальном, функциональном и логическом проектировании интеллектуальных систем, создаваемых разными подходами. Основные принципы выбора методов и средств организации ИТ-инфраструктуры с участием интеллектуальных систем построенных на разных подходах. Возможности инструментов и методов выявления требований к интеллектуальной системе того или иного вида /Лек/</p>	7	6	ПК-14.1 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-6.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.5	<p>Два подхода к созданию искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Изучение состава и функциональных возможностей современных интеллектуальных систем, реализующих разные подходы к созданию. Изучение возможностей интеллектуальных систем, созданных разными подходами. Изучение современных подходов и стандартов автоматизации создания интеллектуальных системах. Рассмотрение различий в концептуальном, функциональном и логическом проектировании интеллектуальных систем, создаваемых разными подходами. Получение первичных навыков выбора методов и средств организации ИТ-инфраструктуры с участием интеллектуальных систем построенных на разных подходах. Возможности инструментов и методов выявления требований к интеллектуальной системе того или иного вида. /Лаб/</p>	7	3	ПК-13.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	<p>Два подхода к созданию искусственного интеллекта. Классификация систем искусственного интеллекта. Состав и функциональные возможности современных интеллектуальных систем, реализующих разные подходы к созданию. Возможности интеллектуальных систем, созданных разными подходами. Современные подходы и стандарты автоматизации создания интеллектуальных системах. Различия в концептуальном, функциональном и логическом проектировании интеллектуальных систем, создаваемых разными подходами. Основные принципы выбора методов и средств организации ИТ-инфраструктуры с участием интеллектуальных систем построенных на разных подходах. Возможности инструментов и методов выявления требований к интеллектуальной системе того или иного вида. /Ср/</p>	7	20	ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.7	<p>Понятие эвристики. Использование эвристик на практике. Экспертные системы. Назначение, функции и области применения. Состав и функциональные возможности современных экспертных систем. Возможности типовой экспертной системы, инструменты и методы проектирования архитектуры экспертной системы, языки программирования и работы с базами знаний для экспертных систем. Современные подходы автоматизации организации с применением экспертных и эвристических систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования экспертных систем. Основные принципы, методы и средства организации внедрения экспертных систем в инфраструктуру предприятия. Методы оценки качества и эффективности экспертных систем. Возможности современных инструментов и методов быстрой разработки экспертных систем. /Лек/</p>	7	6	<p>ПК-14.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.1 ПК-6.1 ПК-9.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5</p>	
1.8	<p>Понятие эвристики. Использование эвристик на практике. Экспертные системы. Назначение, функции и области применения. Формирование навыков применять информационные технологии и программные средства в создании эвристических и экспертных систем. Формирование навыков выбора архитектурной спецификации экспертной системы, разработки и верификации структуры эвристической или экспертной системы. Формирование навыков инжиниринга экспертных и эвристических систем. Формирование навыков использования инструментов для разработки и прототипирования экспертных и эвристических систем. Верификация программного кода на основе требований. Получение навыков анализа несоответствий в архитектуре и дизайне системы, определения параметров, которые должны быть улучшены. /Лаб/</p>	7	3	<p>ПК-14.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-4.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5</p>	
1.9	<p>Контрольная работа /Контр.раб./</p>	7	0	<p>ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э3 Э4 Э5</p>	Контрольная работа

1.10	<p>Понятие эвристики. Использование эвристик на практике. Экспертные системы. Назначение, функции и области применения. Состав и функциональные возможности современных экспертных систем. Возможности типовой экспертной системы, инструменты и методы проектирования архитектуры экспертной системы, языки программирования и работы с базами знаний для экспертных систем. Современные подходы автоматизации организации с применением экспертных и эвристических систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования экспертных систем. Основные принципы, методы и средства организации внедрения экспертных систем в инфраструктуру предприятия. Методы оценки качества и эффективности экспертных систем. Возможности современных инструментов и методов быстрой разработки экспертных систем. /Ср/</p>	7	18	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.11	<p>Модели представления знаний. Характеристика, назначение, задачи и способы использования. Инженерия знаний. Методы и средства извлечения знаний Состав и функциональные возможности современных информационных технологий, в части анализа, проектирования и разработки баз знаний. Инструменты и методы моделирования баз знаний, языки программирования и манипулирования базами знаний. Современные методики рефакторинга и реинжиниринга баз знаний для интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального, логического проектирования и прототипирования, систем управления базами знаний. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с использованием баз знаний. Инструменты и методы верификации, оценки качества и эффективности баз знаний. Методы выявления требований к разрабатываемым базам знаний. /Лек/</p>	7	8	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-6.1 ПК-9.1 ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4	

1.12	<p>Модели представления знаний. Характеристика, назначение, задачи и способы использования. Инженерия знаний. Методы и средства извлечения знаний Представление информации и знаний; оценка баз знаний. Применение информационных технологий и программных средств для решения задачи представления знаний на основе той или иной модели представления знаний. Сбор исходных данных у заказчика для разработки и верификации структуры базы знаний. Реинжиниринг и рефакторинг баз знаний. Инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования баз знаний. Разработка баз знаний и исправления дефектов и несоответствий. Верификация структур баз знаний. Фиксация дефектов и несоответствий в архитектуре, в том числе ошибки первого и второго рода /Лаб/</p>	7	4	ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	<p>Модели представления знаний. Характеристика, назначение, задачи и способы использования. Инженерия знаний. Методы и средства извлечения знаний. Состав и функциональные возможности современных информационных технологий, в части анализа, проектирования и разработки баз знаний. Инструменты и методы моделирования баз знаний, языки программирования и манипулирования базами знаний. Современные методики рефакторинга и реинжиниринга баз знаний для интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального, логического проектирования и прототипирования, систем управления базами знаний. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с использованием баз знаний. Инструменты и методы верификации, оценки качества и эффективности баз знаний. Методы выявления требований к разрабатываемым базам знаний. /Ср/</p>	7	20	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



1.14	<p>Организация логического вывода в системах основанных на знаниях. Оболочки экспертных систем. Состав и функциональные возможности современных программных средств для реализации логического вывода на знаниях. Возможности типовой интеллектуальной системы управления логическим выводом. Экспертные системы как инструмент моделирования, проектирования архитектуры интеллектуальных систем и систем манипулирования знаниями. Современные подходы и стандарты организации логического вывода и создания оболочек экспертных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования оболочек экспертных систем. Системы управления знаниями и реализация логического вывода на их основе. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с включением оболочек экспертных систем. Инструменты и методы верификации логического вывода. Методы выявления требований к оболочкам экспертных систем. /Лек/</p>	7	6	<p>ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-6.1 ПК-9.1 ОПК-2.1</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5</p>	
1.15	<p>Организация логического вывода в системах основанных на знаниях. Оболочки экспертных систем. Применение информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для реализации базы знаний с использованием оболочки экспертной системы. Сбор исходных данных для реализации и выбора параметров логического вывода с использованием оболочки экспертной системы. Реинжиниринг экспертных систем и параметров логического вывода. Разработки прототипа интеллектуальной системы на основе предложенной оболочки экспертной системы. Анализ несоответствий архитектуры и дизайна системы, верификация базы знаний на основе логического вывода. Настройка оболочки экспертной системы для оптимального решения задач. /Лаб/</p>	7	3	<p>ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5</p>	

1.16	<p>Организация логического вывода в системах основанных на знаниях. Оболочки экспертных систем. Состав и функциональные возможности современных программных средств для реализации логического вывода на знаниях. Возможности типовой интеллектуальной системы управления логическим выводом. Экспертные системы как инструмент моделирования, проектирования архитектуры интеллектуальных систем и систем манипулирования знаниями. Современные подходы и стандарты организации логического вывода и создания оболочек экспертных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования оболочек экспертных систем. Системы управления знаниями и реализация логического вывода на их основе. Основные принципы, методы и средства организации ИТ-инфраструктуры с включением оболочек экспертных систем. Инструменты и методы верификации логического вывода. Методы выявления требований к оболочкам экспертных систем. /Ср/</p>	7	20	<p>ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5</p>	
1.17	Зачёт /Зачёт/	7	0	<p>ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5</p>	Вопросы к зачёту.
1.18	<p>Нейронные сети. Основные понятия. Структура и свойства искусственного нейрона. Основные направления использования искусственных нейронных сетей Состав и функциональные возможности современных интеллектуальных систем, построенных на нейронных сетях. Возможности нейронных сетей. Инструменты моделирования, проектирования нейронных сетей, ключевые языки программирования. Современные подходы и стандарты создания нейронных сетей. Способы концептуального, функционального и логического проектирования и прототипирования современных нейронных сетей. Использование нейронных сетей в ИТ-инфраструктуре. Основы программирования нейронных сетей. Определение требований к нейросетевым системам. /Лек/</p>	8	4	<p>ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-6.1 ПК-9.1 ОПК-2.1</p>	<p>Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4</p>	

1.19	<p>Нейронные сети. Основные понятия. Структура и свойства искусственного нейрона. Основные направления использования искусственных нейронных сетей Применение информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для реализации нейронных сетей.</p> <p>Сбор исходных данных для реализации и выбора параметров нейронной сети с использованием современных библиотек и инструментальных средств. Реинжиниринг нейронных сетей.</p> <p>Разработки прототипа нейронной сети, на основе предложенной библиотеки функций.</p> <p>Анализ несоответствий архитектуры и дизайна нейронной сети, верификация нейронной сети на основе тестовых выборок. Настройка оболочки нейронной сети для оптимального решения задач /Лаб/</p>	8	4	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.20	<p>Нейронные сети. Основные понятия. Структура и свойства искусственного нейрона. Основные направления использования искусственных нейронных сетей</p> <p>Состав и функциональные возможности современных интеллектуальных систем, построенных на нейронных сетях.</p> <p>Возможности нейронных сетей.</p> <p>Инструменты моделирования, проектирования нейронных сетей, ключевые языки программирования.</p> <p>Современные подходы и стандарты создания нейронных сетей. Способы концептуального, функционального и логического проектирования и прототипирования современных нейронных сетей. Использование нейронных сетей в ИТ-инфраструктуре.</p> <p>Основы программирования нейронных сетей. Определение требований к нейросетевым системам /Ср/</p>	8	25	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	<p>Обучение нейронной сети. Анализ и подготовка данных. Принципы подготовки данных для обучения нейронной сети; модели обучения нейронной сети. Современные информационные технологии и программные средства подготовки, анализа данных. Инструменты и методы подготовки данных и обучения нейронной сети.</p> <p>Современные подходы и стандарты подготовки наборов данных и последующее их применение для обучения нейронных сетей. Основные принципы, методы и средства накопления данных в ИТ-инфраструктуре для дальнейшего анализа и обучения нейронных сетей.</p> <p>Методы оценки качества наборов данных и их эффективности при использовании в нейронных сетях.</p> <p>Методов определения требований и их документирование в анализе данных. /Лек/</p>	8	4	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-6.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.22	Обучение нейронной сети. Анализ и подготовка данных. Выбор механизма сбора начальных данных для подготовки набора данных. Применение информационных технологий и программные средства для сбора и анализа данных для подготовки обучающей выборки нейронной сети. Выбор и верификация структуры данных. Реинжиниринг структуры набора данных при необходимости. Использование инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования структуры наборов данных для решения задачи обучения нейронной сети. Исправление дефектов и несоответствий в наборах данных для повышения уровня адекватности решения задачи обученной нейронной сетью. Анализ зафиксированных в системе дефектов и несоответствий. Настройки нейронной сети для оптимального решения задач заказчика, определения параметров,	8	4	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.23	Обучение нейронной сети. Анализ и подготовка данных. Принципы подготовки данных для обучения нейронной сети; модели обучения нейронной сети. Современные информационные технологии и программные средства подготовки, анализа данных. Инструменты и методы подготовки данных и обучения нейронной сети. Современные подходы и стандарты подготовки наборов данных и последующее их применение для обучения нейронных сетей. Основные принципы, методы и средства накопления данных в ИТ-инфраструктуре для дальнейшего анализа и обучения нейронных сетей. Методы оценки качества наборов данных и их эффективности при использовании в нейронных сетях. Методов определения требований и их документирование в анализе данных. /Ср/	8	25	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.24	Контрольная работа /Контр.раб./	8	0	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Контрольная работа

1.25	<p>Системы искусственного интеллекта: распознавание образов, машинный перевод, естественно-языкового общения и др. Принципы создания интеллектуальных систем различного назначения. Сопровождение интеллектуальных систем. Возможности современных интеллектуальных систем и их программных реализаций, в том числе отечественного производства. Возможности типовой интеллектуальной системы и языков программирования по созданию интеллектуальных систем различного назначения. Современные подходы и стандарты внедрения интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования интеллектуальных систем. Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных систем. Инструменты и методы верификации структуры и методы оценки качества, эффективности интеллектуальных систем. Методов выявления требований к интеллектуальным системам /Лек/</p>	8	4	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-13.1 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-6.1 ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.26	<p>Системы искусственного интеллекта: распознавание образов, машинный перевод, естественно-языкового общения и др. Создание системы искусственного интеллекта на выбор. Применение информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задачи разработки интеллектуальной системы. Сбор исходных данных, разработка архитектурной спецификации интеллектуальных систем. Реинжиниринг при обнаружении изменений требований или ошибок в описании интеллектуальной системы. Получение навыков использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, и прототипирования интеллектуальных систем. Получение навыков разработки архитектуры и прототипов интеллектуальных систем, исправления дефектов и несоответствий в архитектуре. Получение навыков анализа зафиксированных в системе дефектов и несоответствий с учетом архитектуры и дизайна системы, верификации интеллектуальных систем первоначальным требованиям заказчика. Получение навыков анализа и определения параметров, которые должны быть улучшены. /Лаб/</p>	8	4	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.27	Системы искусственного интеллекта: распознавание образов, машинный перевод, естественно-языкового общения и др. Принципы создания интеллектуальных систем различного назначения. Сопровождение интеллектуальных систем. Возможности современных интеллектуальных систем и их программных реализаций, в том числе отечественного производства. Возможности типовой интеллектуальной системы и языков программирования по созданию интеллектуальных систем различного назначения. Современные подходы и стандарты внедрения интеллектуальных систем. Способы концептуального, функционального и логического проектирования интеллектуальных систем. Проведение приемо-сдаточных испытаний (валидации) интеллектуальных систем. Инструменты и методы верификации структуры и методы оценки качества, эффективности интеллектуальных систем. Методов выявления требований к интеллектуальным системам. /Ср/	8	25	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.28	/Экзамен/	8	45	ПК-14.1 ПК-14.2 ПК-14.3 ПК-13.1 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-9.1 ПК-9.2 ПК-9.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Вопросы к экзамену

## Интерфейсы ИС

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Освоение фундаментальных знаний, умений и навыков в области современных интерфейсов интеллектуальных/информационных систем, информационных технологий и программных средств отечественного и зарубежного производства при решении задач профессиональной деятельности, а также освоение методик их использования для решения практических задач. К задачам изучения дисциплины относится разработка прототипов пользовательского интерфейса, компонентов аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем, баз данных и моделей бизнес-процессов на основе общепринятых стандартов, а также освоение инструментов и методов анализа требований заказчика к программному обеспечению, пользовательским интерфейсам, базам данных и моделей бизнес-процессов.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Современные технологии автоматизации
2.1.2	ЭВМ и периферийные устройства
2.1.3	Системное программное обеспечение
2.1.4	Базы данных и базы знаний
2.1.5	Объектно-ориентированное программирование
2.1.6	Программирование на языках 4 GL
2.1.7	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.8	Информационные технологии
2.1.9	Операционные системы
2.1.10	Алгоритмические языки программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-12.1:</b> Демонстрирует знания сетевых протоколов, систем хранения и анализа баз данных, теории баз данных, языков программирования и работы с базами данных, инструментов и методов верификации и проектирования структуры базы данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса, основ администрирования СУБД	
<b>ПК-12.2:</b> Верифицирует и разрабатывает структуру баз данных, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, устанавливает права доступа к файлам и папкам, алгоритмизирует деятельность	
<b>ПК-12.3:</b> Владеет навыками анализа результатов тестов, верификации структуры баз данных относительно архитектуры систем и требований заказчика к ним, выявления потребностей требований к системе и их интересов, описания общих требований к системе, объекта, автоматизируемой системой, определения ограничений системы, планирования проектных работ, разработки структуры баз данных интеллектуальных/информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией	
<b>ПК-11.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем	
<b>ПК-11.2:</b> Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливать права доступа к файлам и папкам	
<b>ПК-11.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач	
<b>ПК-7.1:</b> Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
<b>ПК-7.2:</b> Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	

<b>ПК-7.3:</b> Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем
<b>ПК-6.1:</b> Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
<b>ПК-6.2:</b> Применяет инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
<b>ПК-6.3:</b> Владеет навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности
<b>ПК-3.1:</b> Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных
<b>ПК-3.2:</b> Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование
<b>ПК-3.3:</b> Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях
<b>ОПК-2.1:</b> Демонстрирует знания в области состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.2:</b> Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.3:</b> Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	типы, методы и средства описания и моделирования бизнес-процессов;
3.1.2	методы системного анализа;
3.1.3	основы современных операционных систем и систем управления базами данных;
3.1.4	методы выявления требований;
3.1.5	классификацию, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем;
3.1.6	
3.1.7	инструменты и методы верификации и проектирования структуры базы данных;
3.1.8	
3.1.9	виды, стандарты, инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса;
3.1.10	способы анализа требований при проектировании программного обеспечения и компонентов интеллектуальных/информационных систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать прототипы пользовательского интерфейса в соответствии с общепринятыми стандартами;
3.2.2	разрабатывать интерфейсы и компоненты аппаратно-программных комплексов в соответствии с общепринятыми стандартами;
3.2.3	разрабатывать интерфейсы и компоненты интеллектуальных/информационных систем в соответствии с общепринятыми стандартами;
3.2.4	разрабатывать компоненты баз данных в соответствии с общепринятыми стандартами;
3.2.5	разрабатывать модели бизнес-процессов;
3.2.6	разрабатывать архитектуру, прототип, дизайн, базу данных и интерфейсы интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
-------------	---	----------------	-------	-------------	------------	------------



	<b>Раздел 1. Инструменты и методы анализа требований заказчика.</b>					
1.1	Введение. Основные термины и определения. /Лек/	7	1	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Введение. Основные термины и определения. /Лаб/	7	0,5	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Введение. Основные термины и определения. /Ср/	7	3	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.4	Методы анализа требований заказчика. /Лек/	7	1	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.5	Методы анализа требований заказчика. /Лаб/	7	0,5	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.6	Методы анализа требований заказчика. /Ср/	7	3	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.7	Инструменты анализа требований заказчика. /Лек/	7	1	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.8	Инструменты анализа требований заказчика. /Лаб/	7	0,5	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.9	Инструменты анализа требований заказчика. /Ср/	7	3	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Моделирование бизнес процессов интеллектуальных/информационных систем.</b>					
2.1	Введение. Основные термины и определения. /Лек/	7	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Введение. Основные термины и определения. /Лаб/	7	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Введение. Основные термины и определения. /Ср/	7	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Цели и стадии моделирования бизнес процессов. /Лек/	7	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.5	Цели и стадии моделирования бизнес процессов. /Лаб/	7	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.6	Цели и стадии моделирования бизнес процессов. /Ср/	7	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	

2.7	Виды и принципы моделирования бизнес процессов. /Лек/	7	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.8	Виды и принципы моделирования бизнес процессов. /Лаб/	7	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.9	Виды и принципы моделирования бизнес процессов. /Ср/	7	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.10	Методы моделирования бизнес процессов. /Лек/	7	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.11	Методы моделирования бизнес процессов. /Лаб/	7	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.12	Методы моделирования бизнес процессов. /Ср/	7	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.13	Моделирование бизнес процессов интеллектуальных/информационных систем. /Лек/	7	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.14	Моделирование бизнес процессов интеллектуальных/информационных систем. /Лаб/	7	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.15	Моделирование бизнес процессов интеллектуальных/информационных систем. /Ср/	7	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 3. Основы системного анализа.</b>					
3.1	Основные термины и определения. /Лек/	7	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.2	Основные термины и определения. /Лаб/	7	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Основные термины и определения. /Ср/	7	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.4	Задачи системного анализа. /Лек/	7	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.5	Задачи системного анализа. /Лаб/	7	0,5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.6	Задачи системного анализа. /Ср/	7	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	

3.7	Классификация проблем и методы системного анализа. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.8	Классификация проблем и методы системного анализа. /Лаб/	7	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.9	Классификация проблем и методы системного анализа. /Ср/	7	3	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 4. Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно- программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных на основе общепринятых стандартов.</b>						
4.1	Введение. Основные термины и определения. /Лек/	7	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Введение. Основные термины и определения. /Лаб/	7	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Введение. Основные термины и определения. /Ср/	7	3	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.4	Общепринятые стандарты аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных. /Лек/	7	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.5	Общепринятые стандарты аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных. /Лаб/	7	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.6	Общепринятые стандарты аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных. /Ср/	7	3	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.7	Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно-программных комплексов. /Лек/	7	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.8	Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно-программных комплексов. /Лаб/	7	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	

4.9	Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно-программных комплексов. /Ср/	7	3	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.10	Разработка компонентов и интерфейсов интеллектуальных/информационных систем. /Лек/	7	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.11	Разработка компонентов и интерфейсов интеллектуальных/информационных систем. /Лаб/	7	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.12	Разработка компонентов и интерфейсов интеллектуальных/информационных систем. /Ср/	7	3	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.13	Разработка компонентов и интерфейсов баз данных. /Лек/	7	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.14	Разработка компонентов и интерфейсов баз данных. /Лаб/	7	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.15	Разработка компонентов и интерфейсов баз данных. /Ср/	7	4	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 5. Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса.</b>						
5.1	Введение. Основные термины и определения. /Лек/	7	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.2	Введение. Основные термины и определения. /Лаб/	7	1	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.3	Введение. Основные термины и определения. /Ср/	7	5	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.4	Прототипирование пользовательского интерфейса. /Лек/	7	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.5	Прототипирование пользовательского интерфейса. /Лаб/	7	1	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.6	Прототипирование пользовательского интерфейса. /Ср/	7	5	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	

5.7	Методы прототипирования пользовательского интерфейса. /Лек/	7	3	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.8	Методы прототипирования пользовательского интерфейса. /Лаб/	7	1	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.9	Методы прототипирования пользовательского интерфейса. /Ср/	7	5	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.10	Инструменты прототипирования пользовательского интерфейса. /Лек/	7	3	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.11	Инструменты прототипирования пользовательского интерфейса. /Лаб/	7	2	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.12	Инструменты прототипирования пользовательского интерфейса. /Ср/	7	5	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-12.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 6. Контрольная работа</b>						
6.1	Контрольная работа /Контр.раб./	7	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа
<b>Раздел 7. Экзамен</b>						
7.1	Экзамен /Экзамен/	7	27	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-12.1 ПК-12.2 ПК-12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену

## Поисковые алгоритмы в информационном

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Образовательные цели курса: формирование знаний об основных положениях теории и практики информационного поиска; умений применять современные методы и средства поиска информации в вычислительных системах и сетях; компетенций в области разработки и использования алгоритмов и средств поиска и извлечения информации в информационных системах у студентов профиля подготовки – Искусственный интеллект и экспертные системы
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Теория информации
2.1.2	Дискретная математика
2.1.3	Математический анализ
2.1.4	Информатика
2.1.5	Теория вероятности и математическая статистика
2.1.6	Основы программирования
2.1.7	Алгебра и геометрия
2.1.8	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.9	Алгоритмические языки программирования
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Проектирование и эксплуатация ИЭС
2.2.2	Интеллектуальные системы
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-7.1:</b> Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
<b>ПК-7.2:</b> Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
<b>ПК-7.3:</b> Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
<b>ПК-6.1:</b> Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности	
<b>ПК-6.2:</b> Применяет инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности	
<b>ПК-3.1:</b> Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных	
<b>ПК-3.2:</b> Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование	
<b>ПК-3.3:</b> Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях	
<b>ОПК-8.1:</b> Демонстрирует знания основных языков программирования, операционных систем и оболочки, современных сред разработки программного обеспечения, принципов алгоритмизации, способов представления алгоритмов, базовых структур данных, операторов, архитектуры программ, подходов к их интеграции, интерфейсов прикладного программирования	
<b>ОПК-3.1:</b> Демонстрирует знания различных способов сбора, обработки и представления информации на основе информационной и библиографической культуры с учетом современных требований информационной безопасности	
<b>ОПК-2.1:</b> Демонстрирует знания в области состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности	

**ОПК-2.2: Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности**

**ОПК-2.3: Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	базовый перечень поисковой модели, средств и алгоритмов;
3.1.2	принципы информационного поиска, кластеризации и ранжирования результатов;
3.1.3	современные отечественные и международные информационно-поисковые системы.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	реализовывать поисковые алгоритмы для поиска информации в вычислительных системах;
3.2.2	конфигурировать встроенные и дополнительные инструменты информационного поиска в операционной системе, локальных и глобальных сетях;
3.2.3	устанавливать и настраивать программное обеспечение для анализа контента и проведения конкурентной разведки.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>					
1.1	Общие сведения об информационно-поисковых системах (возможности типовой поисковой интеллектуальной/информационной системы, инструменты и методы проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных поисковых систем). /Лек/	8	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Модели поиска (описание и анализ моделей поиска в зависимости от предметной области, целей поиска, масштаба и сложности интеллектуальных/информационных систем, вопросы оптимизации работ, методическое обеспечение для обучения пользователей интеллектуальных/информационных поисковых систем). /Лек/	8	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Модели поиска (изучение материалов и пользовательской документации, программно-методического обеспечения, изучение и сравнение моделей поиска в зависимости от предметной области, целей поиска, масштаба и сложности интеллектуальных/информационных систем). /Ср/	8	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.4	Информационно-поисковые языки, интерфейсы пользователей ИПС. Способы концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности. /Лек/	8	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	

1.5	Информационно-поисковые языки, интерфейсы пользователей ИПС. Способы концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности. /Ср/	8	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3	
1.6	Информационно-поисковые языки, интерфейсы пользователей ИПС. Инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности. /Лаб/	8	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.7	Информационные потоки (основные принципы, методы и средства организации структуры информационного потока). Интеграция контента. /Лек/	8	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.8	Информационные потоки (выявление, анализ, согласование и утверждение требований к информационным потокам интеллектуальных/информационных систем, разработка архитектуры, документации к поисковой системе, проведения приемо-сдаточных испытаний и осуществление оптимизации работ). Интеграция контента. /Ср/	8	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.9	Математические модели информационных потоков. Современные подходы и стандарты автоматизации, современные методик рефакторинга и основ реинжиниринга процессов организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных поисковых системах. /Лек/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.10	Математические модели информационных потоков (способы и методы рефакторинга и реинжиниринга при появлении изменений в процессах организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных поисковых системах. /Ср/	8	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	



1.11	Математические модели информационных потоков (применение способов и методов рефакторинга и реинжиниринга при появлении изменений в процессах организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных поисковых системах. /Лаб/	8	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.12	Кластерный анализ и информационный поиск. Возможности типовой интеллектуальной/информационной поисковой системы, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов, современные подходы и стандарты автоматизации организации поиска, инструменты и методы проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных поисковых систем, работа с базами/банками данных/знаний, проведение анкетирования/интервьюирования. /Лек/	8	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.13	Кластерный анализ и информационный поиск. Проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных поисковых систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разработка и верификация структуры баз данных, проведение анкетирования и интервьюирования. /Ср/	8	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.14	Кластерный анализ и информационный поиск. Сбор исходных данных у заказчика, разработка модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальной/информационной поисковой системы, разработка и верификация структуры программного кода, базы данных, подготовка отчета по работе. /Лаб/	8	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.15	/Контр.раб./	8	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	Задания для контрольной работы.
1.16	Ранжирование результатов поиска (требования к интеллектуальным/информационным поисковым системам, осуществление приемо-сдаточные испытания - анализ качества поиска, вопросы оптимизации работ) /Лек/	8	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	

1.17	Ранжирование результатов поиска (выявление требований к интеллектуальной/информационной поисковой системе, осуществление приемо-сдаточных испытаний - анализ качества поиска, осуществление оптимизации работ) /Ср/	8	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.18	Элементы фрактального анализа информационных потоков (модели описания и прогнозирования стохастических информационных потоков в сети интернет на основе методов фрактального анализа) /Лек/	8	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.19	Элементы фрактального анализа информационных потоков (модели описания и прогнозирования стохастических информационных потоков в сети интернет на основе методов фрактального анализа) /Ср/	8	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.20	Нейронные сети для улучшения результатов поиска (способность обрабатывать огромные объемы информации и предоставлять релевантные результаты в режиме реального времени). Будущее нейронных сетей и поисковых систем. Преимущества нейронных сетей в поисковых системах. Роль обработки естественного языка (NLP) в нейронных сетях и поисковых системах. Проблемы интеграции нейронных сетей в поисковые системы. /Лек/	8	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.21	Нейронные сети для улучшения результатов поиска (способность обрабатывать огромные объемы информации и предоставлять релевантные результаты в режиме реального времени). Будущее нейронных сетей и поисковых систем. Преимущества нейронных сетей в поисковых системах. Роль обработки естественного языка (NLP) в нейронных сетях и поисковых системах. Проблемы интеграции нейронных сетей в поисковые системы. /Ср/	8	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.22	Нейронные сети. Проектирование, разработка и верификации прототипа интеллектуальной/информационной поисковой системы среднего и крупного масштаба и сложности, интеграция нейронной сети в поисковую систему. /Лаб/	8	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	

1.23	Основы концепции глубинного анализа текстов (Text Mining). Этапы процесса Text Mining, области применения технологии. /Лек/	8	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.24	Основы концепции глубинного анализа текстов (Text Mining). Этапы процесса Text Mining, области применения технологии. /Ср/	8	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.25	/Реф/	8	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Темы рефератов
1.26	Семантические сети. Поиск в семантической сети. Структура интеллектуальной системы доступа к данным на основе семантической сети. /Лек/	8	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.27	Семантические сети. Поиск в семантической сети. Структура интеллектуальной системы доступа к данным на основе семантической сети. /Ср/	8	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.28	Семантические сети. Задача поиска кратчайшего обхода образца в семантической сети. Проектирование, разработка и верификации прототипа интеллектуальной/информационной поисковой системы среднего и крупного масштаба и сложности. /Лаб/	8	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1Л3.2 Э1 Э2 Э3	
1.29	Основные закономерности развития информационного пространства /Лек/	8	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	

1.30	Основные закономерности развития информационного пространства /Ср/	8	1	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Э1 Э2 Э3	
1.31	/Зачёт/	8	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену

## Проектирование и эксплуатация ИЭС

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью преподавания дисциплины «Проектирование и эксплуатация АСОИУ» является освоение фундаментальных знаний, умений и навыков в области теории, методов и средств проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ/ИС), методов и приемов их эксплуатации, а также использования ИС для полноценной, качественной информационной поддержки жизненного цикла изделий.
1.2	Основной задачей дисциплины является системное представление частей различных типов автоматизированных систем, технологий их проектирования и эксплуатации, а также моделирование прикладных и информационных процессов, контроль соответствия разрабатываемых проектов и всей документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
1.3	Задачи изучения дисциплины:
1.4	математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
1.5	анализ и выбор программно-технологических платформ, сервисов и информационных ресурсов информационной системы;
1.6	мониторинг рынка средств проектирования и программирования ИС;
1.7	использование стандартов и типовых методов контроля и оценки качества программной продукции;
1.8	составление и ведение технической и эксплуатационной документации;
1.9	совершенствование автоматизированных информационных технологий и реинжиниринг ИС;
1.10	взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта;
1.11	участие в управлении техническим сопровождением информационной системы в процессе ее эксплуатации;
1.12	сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование и анкетирование ключевых сотрудников заказчика;
1.13	формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных и бизнес-процессов, формализация предметной области проекта;
1.14	освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;
1.15	проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных;
1.16	сравнительный анализ методологий и технологий исследований, проектирования и реализации компонентов автоматизированных систем;
1.17	составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;
1.18	применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;
1.19	тестирование и верификация основных проектных решений ИС;
1.20	участие в предварительных испытаниях ИС.
1.21	разработка и оформление проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации;
1.22	освоение инструментальных средств автоматизированного проектирования, разработки, документирования, проведения тестовых и предварительных испытаний;
1.23	овладение стандартами поддержки жизненного цикла(ЖЦ) изделий, а также ЖЦ ПО, ИС;
1.24	изучение особенностей установки, монтажа и эксплуатации технических средств, настройки параметров и эксплуатации программных средств современных ИС;

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Методы оптимизации
2.1.2	Технологии программирования
2.1.3	Информационные технологии
2.1.4	Электротехника, электроника и схемотехника
2.1.5	ЭВМ и периферийные устройства
2.1.6	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.7	Информатика
2.1.8	Теория вероятности и математическая статистика
2.1.9	Операционные системы
2.1.10	Системное программное обеспечение
2.1.11	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.12	Алгоритмические языки программирования
2.1.13	Учебная практика, эксплуатационная практика
2.1.14	Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.15	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.16	Работа в команде
2.1.17	Математический анализ
2.1.18	Основы проектной деятельности
2.1.19	Дискретная математика
2.1.20	Базы данных и базы знаний
2.1.21	Основы программирования
2.1.22	Моделирование систем
2.1.23	Интеллектуальные системы
2.1.24	Объектно-ориентированное программирование
2.1.25	Программирование на языках 4 GL
2.1.26	Современные технологии автоматизации
2.1.27	Инструменты, подходы и методы обработки структурированных и неструктурированных данных
2.1.28	Интерфейсы ИС
2.1.29	Методы и технологии анализа данных и временных рядов
2.1.30	Искусственные нейронные сети
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика, научно-исследовательская работа
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.3	Защита информации
2.2.4	Интерфейсы ИС
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-16.1: Демонстрирует знания методов и технологий проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методов и средств по обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований и разработок</b>	
<b>ПК-16.2: Выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации, оформляет результаты исследований и разработок</b>	
<b>ПК-16.3: Владеет навыками выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок; различными техниками проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и оформлению результатов исследований</b>	
<b>ПК-15.1: Демонстрирует знания методов и способов решения задач в области развития науки, техники и технологий с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</b>	
<b>ПК-15.3: Владеет навыками использования различных методов и способов решения задач в области развития науки, техники и технологий с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности</b>	

<p><b>ПК-13.1:</b> Демонстрирует знания в области инструментов и методов верификации структуры программного кода, интеграционного тестирования, тестирования нефункциональных и функциональных характеристик системы, кодирования на языках программирования; методов тестирования, основ программирования и системного администрирования, регламентов интеграционного и модульного тестирования, управления качеством (контрольные списки, верификация, валидация, приемо-сдаточные испытания), языков современных бизнес-приложений, инструментов и методов определения финансовых и производственных показателей деятельности организации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем, основ управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками, отраслевой нормативно-технической документации, современных подходов и стандартов автоматизации организации</p>
<p><b>ПК-13.2:</b> Анализирует результаты тестирования, верифицирует структуру программного кода, тестирует прототипы систем на проверку корректности архитектурных решений, устанавливает программное обеспечение, выполняет параметрическую настройку, планирует проектные работы, подготавливает протоколы мероприятий, проверяет архитектуру и дизайн, разрабатывает метрики работы систем, разрабатывает пользовательскую документацию и регламентные документы, распределяет работы и выделяет ресурсы, строит схемы причинно-следственных связей, устанавливает права доступа к файлам и папкам, программное обеспечение, определяют параметры, которые должны быть улучшены, устанавливает причины возникновения дефектов и несоответствий, устраняет обнаруженные несоответствия</p>
<p><b>ПК-13.3:</b> Владеет навыками анализа зафиксированных в системе дефектов и несоответствий с учетом архитектуры и дизайна системы, ведения протокола приемочных испытаний, верификации структур баз данных и программного кода на основе требований заказчика, выявления и описания отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц, контроля соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, настройки системы для оптимального решения задач заказчика, информирования заказчика о возможностях типовой системы и вариантах ее модификации, наблюдения за проведением приемочных испытаний системы участниками команды приемки, назначения прав доступа к репозиторию данных о выполнении работ по созданию, модификации и сопровождению системы, обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем, определения возможностей достижения соответствия интеллектуальных/информационных систем первоначальным требованиям заказчика, определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект</p>
<p><b>ПК-12.1:</b> Демонстрирует знания сетевых протоколов, систем хранения и анализа баз данных, теории баз данных, языков программирования и работы с базами данных, инструментов и методов верификации и проектирования структуры базы данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса, основ администрирования СУБД</p>
<p><b>ПК-12.2:</b> Верифицирует и разрабатывает структуру баз данных, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, устанавливает права доступа к файлам и папкам, алгоритмизирует деятельность</p>
<p><b>ПК-12.3:</b> Владеет навыками анализа результатов тестов, верификации структуры баз данных относительно архитектуры систем и требований заказчика к ним, выявления потребителей требований к системе и их интересов, описания общих требований к системе, объекта, автоматизируемого системой, определения ограничений системы, планирования проектных работ, разработки структуры баз данных интеллектуальных/информационных систем в соответствии с архитектурной спецификацией</p>
<p><b>ПК-11.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-11.2:</b> Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливать права доступа к файлам и папкам</p>
<p><b>ПК-11.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач</p>
<p><b>ПК-10.1:</b> Демонстрирует знания приема и последовательности согласования и утверждения требований к проектным решениям, принципов инженерно-технической поддержки подготовки коммерческого предложения заказчику на поставку, создание (модификация), тестирование, ввод в эксплуатацию и сопровождение системы на этапе предконтрактных работ, инструментов отслеживания за выполнением проектов в области информационных технологий на основе сформулированных планов, способов выполнения организационно-управленческих работ сопровождающих процесс проектирования, создания, модификации, тестирования, эксплуатации и сопровождения интеллектуальных/информационных систем малого и среднего масштаба и сложности</p>

<p><b>ПК-10.2:</b> Определяет первоначальные требования заказчика и возможности их реализации в системе на этапе предконтрактных работ, представляет концепции, технического задания на систему и изменения в них заинтересованным лицам, отслеживает выполнение проектов в области информационных технологий на основе планов проектов, выполняет организационно-управленческие работы сопровождающие процесс проектирования, создания, модификации, тестирования, эксплуатации и сопровождения интеллектуальных/информационных систем малого и среднего масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-10.3:</b> Владеет навыками использования средств исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне, подтверждения исправления дефектов и несоответствий в программном коде и документации к системе, приемами разработки модели бизнес-процессов заказчика, инструментами отслеживания выполнения проектов в области информационных технологий на основе планов проектов; способами выполнения организационно-управленческих работ сопровождающих процесс проектирования, создания, модификации, тестирования, эксплуатации и сопровождения интеллектуальных/информационных систем малого и среднего масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-7.1:</b> Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-7.2:</b> Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-7.3:</b> Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-6.1:</b> Демонстрирует знания способов концептуального, функционального и логического проектирования, методик разработки и верификации архитектуры и дизайна, инструментов и методов разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-6.2:</b> Применяет инструменты, методы и методики концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современные системы управления базами данных, языки программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-6.3:</b> Владеет навыками использования инструментов, методов и методик концептуального, функционального и логического проектирования, разработки и верификации архитектуры и дизайна, разработки и прототипирования, современных систем управления базами данных, языков программирования и работы с базами данных для интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба и сложности</p>
<p><b>ПК-4.1:</b> Демонстрирует знания современных подходов и стандартов автоматизации организации, современных методик рефакторинга и основ реинжиниринга бизнес-процессов организации и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах</p>
<p><b>ПК-4.2:</b> Поддерживать реинжиниринг и рефакторинг при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах</p>
<p><b>ПК-4.3:</b> Владеет способами и методами реинжиниринга и рефакторинга при появлении изменений в бизнес-процессах и/или в перспективных интеллектуальных/информационных системах</p>
<p><b>ПК-3.1:</b> Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных</p>
<p><b>ПК-3.2:</b> Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование</p>
<p><b>ПК-3.3:</b> Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях</p>
<p><b>ПК-2.1:</b> Демонстрирует знания теории тестирования, методов оценки качества программных систем, международных стандартов на структуру документов требований, нормативных и методических материалов к системам</p>
<p><b>ПК-2.2:</b> Осуществляет разработку технико-экономического обоснования проектных решений и структуры типовых документов, алгоритмизацию деятельности</p>
<p><b>ПК-2.3:</b> Владеет навыками подготовки методики оценки готовых систем на соответствие требованиям, обучения участников рабочей группы методике оценки готовых систем, координирования и проведения оценки готовых систем, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям, описания жизненного цикла документа, определения требований к документу и его структуре</p>
<p><b>ПК-1.1:</b> Демонстрирует знания методов планирования проектных работ, целеполагания, теории ключевых показателей деятельности, концептуального проектирования, стандартов оформления технических заданий</p>

<b>ПК-1.2:</b> Выполняет планирование проектных работ, выбирает методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе, формулирует цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывает технико-экономическое обоснование, декомпозирует функции на подфункции
<b>ПК-1.3:</b> Владеет навыками составления и согласования перечня требований к системе, определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект; описания целевого состояния объекта автоматизации, описания системного контекста и границ системы, определения ключевых свойств системы; выбора, обоснования и защиты подходящего варианта концептуальной архитектуры, описания объекта, автоматизируемого системой, выделения подсистем системы, распределения общих требований по подсистемам, представления и защиты технического задания на систему

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
3.1.2	методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;
3.1.3	способы сбора и анализа детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирования и анкетирования ключевых сотрудников заказчика;
3.1.4	методы формирования и сравнительного анализа требований к информатизации и автоматизации прикладных и бизнес-процессов, формализации предметной области проекта;
3.1.5	современные программно-методические комплексы исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;
3.1.6	процессы проведения сравнительного анализа методологий и технологий исследований, проектирования и реализации компонентов автоматизированных систем;
3.1.7	особенности установки, монтажа и эксплуатации технических средств, настройки параметров и эксплуатации программных средств современных ИС;
3.1.8	методологию проектирования различных типов, отдельных видов обеспечения и стандартные этапы проектирования ИС;
3.1.9	методы и модели проектирования основных видов обеспечения;
3.1.10	инструментальные средства автоматизированного проектирования ИС;
3.1.11	о современном состоянии и тенденциях развития архитектур ЭВМ, вычислительных систем, комплексов и сетей;
3.1.12	о применении web-технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент/сервер и распределенных вычислений;
3.1.13	о тенденциях развития микроэлектроники, о перспективных схемотехнических решениях в области цифровой и аналоговой техники;
3.1.14	о проблемах и направлениях развития системных программных средств;
3.1.15	о проблемах и направлениях развития технологии программирования, об основных методах и средствах автоматизации проектирования программного обеспечения, о методах организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
3.1.16	об использовании пакетов и библиотек при программировании, о современных алгоритмических языках, их области применения и особенностях;
3.1.17	об основных закономерностях функционирования систем и возможностях их системного анализа;
3.1.18	о системном подходе к решению функциональных задач и к организации информационных процессов;
3.1.19	об объектно-ориентированных средах, функциональном и логическом программировании, информационных технологиях в распределенных системах;
3.1.20	особенности установки, монтажа и эксплуатации технических и программных средств современных АСОИУ;
3.1.21	методы диагностики и анализа работы оборудования для выявления типовых неисправностей технических средств;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	осуществлять анализ предметной области, объектов управления, создавать инфологическую модель предметной области, внешней среды, обобщенную математическую модель управления, выделять источники сигналов, информации, сообщений;
3.2.2	проводить работы по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных;
3.2.3	анализировать и выбирать программно-технологические платформы, сервисы и информационные ресурсы информационной системы;
3.2.4	использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества программной продукции;
3.2.5	применять современные инструментальные средства при разработке программного обеспечения;
3.2.6	проектировать функциональную структуру и отдельные виды обеспечения различных типов автоматизированных систем управления и систем обработки информации;
3.2.7	использовать стандартные промышленные программно-технические продукты и технологии в объеме, требующемся для автоматизации информационных процессов в организационно-административном управлении, обучении и в научно-исследовательской деятельности;
3.2.8	применять современные методы установки и монтажа оборудования АСОИУ, а также настройки рабочих параметров сетевого программного обеспечения АСОИУ;



3.2.9	обслуживать и сопровождать аппаратно-программные средства АСОИУ и средства диагностики;
3.2.10	принимать рациональные решения при эксплуатации современных АСОИУ, построенных на базе ЛВС: выбирать рациональный вариант модернизации и/или реорганизации АСОИУ;
3.2.11	составлять технико-экономическое обоснование проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;
3.2.12	разрабатывать и оформлять проектную, техническую, технологическую и эксплуатационную документацию;
3.2.13	тестирование и верификация основных проектных решений ИС;
3.2.14	осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловая переписка, электронные коммуникации и т.д.;
3.2.15	применять навыки работы в локальных и глобальных сетях в решении научных и исследовательских задач;
3.2.16	составлять отчет по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1. Проектирование, разработка, эксплуатация АСОИУ</b>					
1.1	1. Введение. Сложная система – объект проектирования АСОИУ. Существующие методы, модели, средства проектирования и разработки ИЭС /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э4	
1.2	1. План изучения программных и информационных средств проектирования и разработки автоматизированных систем. Состав заданий по разделам рабочей программы. Выбор варианта лабораторных работ, контрольной работы и реферата. Изучение постановки задачи в лабораторной работе. /Лаб/	7	4	ОПК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ПК-1.2 ПК-7.2 ПК-10.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.1 Л3.1 Э1 Э7	
1.3	1. Обзор литературы /Ср/	7	8	ОПК-1.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.2 Л3.1 Э10	
1.4	2. Жизненный цикл изделия. Методологии, основанные на технологиях CALS, PLM, ИПИ. Применение методологии с использованием разделения на подсистемы: CRM, SCM, ERP, CSRP, PLM. Классификация структурных методологий. /Лек/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ПК-3.1 ПК-6.1 ПК-7.1 ПК-12.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л3.1 Э5 Э8 Э9	
1.5	2. Изучение предметных областей. Объектно-ориентированное проектирование. Обзор методологий ООП. Сравнительный анализ объектно-ориентированного проектирования (ООП) и системного структурного проектирования (ССА). /Лаб/	7	2	ОПК-3.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-1.2 ПК-1.3 ПК-2.2 ПК-3.3 ПК-7.2 ПК-10.2 ПК-12.2 ПК-16.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л2.3 Л2.4 Э4 Э7 Э8	
1.6	2. Электронные ресурсы Периодические издания /Ср/	7	8	ОПК-1.1 ПК-2.2 ПК-6.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л3.1 Э2	
1.7	3. Методологии ARIS - проектирование интегрированных информационных систем. Модели ARIS. /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ПК-6.1 ПК-10.1 ПК-15.1 ПК-16.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5	

1.8	3.Поиск аналогов. Техническо-экономическое обоснование (ТЭО) и техническое задание (ТЗ, ГОСТ 34.602-89), изучение существующей системы. /Лаб/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-6.3 ОПК-8.1 ОПК-8.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-2.2 ПК-3.3 ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-16.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Э2 Э7 Э8 Э9	Поиск аналогов. Подготовка реферата.
1.9	3.Обзор литературы Электронные ресурсы  /Ср/	7	8	ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-15.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э5 Э10	
1.10	4.Методология процесса создания ИЭС. Системные принципы проектирования ИЭС. Процесс управления, основные способы управления. Цели, дерево целей, функции, критерии и ограничения управления. /Лек/	7	2	ОПК-1.2 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПК-6.1 ПК-10.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э4 Э9	
1.11	4. Виды обеспечения ИЭС. Организационное, лингвистическое, правовое. Состав и роли работников группы разработки проекта. /Лаб/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-9.3 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-6.3 ПК-10.2 ПК-15.3 ПК-16.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Э1 Э8 Э9	
1.12	4.Обзор литературы Электронные ресурсы  /Ср/	7	6	ОПК-1.1 ПК-15.3	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э4	
1.13	5.Общая характеристика процесса проектирования АСОИУ.Основные этапы проектирования ИЭС. Каскадная и модифицированная, спиральная модели этапов проектирования (ЖЦ) ИЭС. Пять способов создания систем. /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ПК-1.3 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-4.1 ПК-11.1 ПК-15.1 ПК-16.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э2 Э3 Э7 Э8 Э9	
1.14	5.Типизация проектных решений. Диаграммы потоков данных, работ (DFD, WFD). Разработка функциональной модели ИЭС. Методы структурного проектирования функциональной части: позадачный, функционально-блочный, процессный. Освоение средств создания инфологической модели. /Лаб/	7	2	ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-10.1 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-12.2 ПК-13.3	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э5 Э8 Э9	
1.15	5.Обзор литературы Периодические издания  /Ср/	7	8	ОПК-1.1 ПК-1.3 ПК-2.3 ПК-7.3 ПК-16.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э10	
1.16	6. Подготовка объекта к вводу ИЭС. Строительно-монтажные и пусконаладочные работы. Предварительные испытания. Опытная эксплуатация. Приемочные испытания. /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ПК-1.1 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-4.3 ПК-6.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э3 Э6	
1.17	6. Формирование функциональных задач ЛПР. Создание электронных презентаций по стандартам. Принципы проектирования ИО ИЭС. Состав и структура информационного обеспечения ИЭС. Методы исследования и анализа входной и выходной информации. Система классификация и кодирования информации. /Лаб/	7	2	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-6.2 ПК-11.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э8 Э9	

1.18	6.Обзор литературы Периодические издания /Ср/	7	8		Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э3 Э10	
1.19	7. Сопровождение ИЭС. Выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами. Послегарантийное обслуживание. /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ПК-1.1 ПК- 2.1 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК- 10.1 ПК- 13.1 ПК- 15.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э8 Э9	
1.20	7.Алгоритмизация как способ записи технологического процесса обработки информации. Формы записи алгоритмов. Требования к алгоритмам. Разработка алгоритмов решения задачи. Типовые алгоритмы. /Лаб/	7	2	ОПК-1.1 ПК-2.2 ПК- 6.2 ПК-6.3 ПК-7.1 ПК- 10.2 ПК- 10.3 ПК- 11.3 ПК- 13.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Э1	
1.21	7. Обзор литературы Электронные ресурсы /Ср/	7	4	ОПК-1.1 ПК-4.2 ПК- 4.3	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э2 Э10	
1.22	8.Обоснование выбора распределенной и централизованной баз данных. Использование локальных и глобальных сетей для целей ИЭС. Общие характеристики системы. Время реакции на входной сигнал. Пропускная способность. Коэффициент готовности. Оценка производительности /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ПК-6.1 ПК- 7.2 ПК-7.3 ПК-10.1 ПК -11.1 ПК- 12.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э5 Э8	
1.23	8. Поиск аналогов.Выбор средств моделирования и разработки.Разработка пользовательского интерфейса. Программный пользовательский интерфейс. Основные приемы формирования элементов интерфейса: окон, меню, помощи, подсказок, окон диалога и панелей инструментов. /Лаб/	7	1	ОПК-1.1 ПК-7.2 ПК- 13.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э4 Э7	
1.24	8. Обзор литературы Периодические издания /Ср/	7	6	ОПК-1.1 ПК-13.3 ПК -16.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1	
1.25	9. Функциональные подсистемы «Технико-экономическое планирование», «Календарное планирование», «Управление подготовкой производства» /Лек/	7	2	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э3 Э7 Э8 Э9	
1.26	9. Освоение CASE-средств.UML - Унифицированный язык моделирования. Понятие диаграмм, процесса проектирования. /Лаб/	7	1	ОПК-1.1 ПК-4.3 ПК- 10.2 ПК- 10.3 ПК- 11.1 ПК- 11.3	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.4 Э1 Э8	
1.27	9.Обзор литературы /Ср/	7	4	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э4 Э10	
1.28	10. Функциональные подсистемы «Управление основным производством», «Бухгалтерский учет», «Управление персоналом», «Управление сбытом и снабжением». /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ПК-11.2 ПК -11.3 ПК- 12.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э4 Э7 Э8 Э9	
1.29	10.Модель внешнего и внутреннего проектирования. Выполнение лабораторной работы. /Лаб/	7	2	ОПК-1.1 ПК-11.3 ПК -12.2 ПК- 12.3 ПК- 13.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 Э7 Э8 Э9	

1.30	10.Обзор литературы /Ср/	7	6	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э4 Э8 Э10	
1.31	11.Модульный принцип построения систем класса ERP на примере разработок фирм SAP, IBM RATIONAL, IBM TELELOGIC, Галактика, 1С и др. /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ПК-4.3 ПК-6.2 ПК-11.3	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3Л3.1 Э2 Э8 Э9	
1.32	Сдача контрольной работы /Контр.раб./	7	0	ОПК-1.1 ПК-6.2 ПК-11.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5	Сдача контрольной работы.
1.33	11. Автоматизация кодогенерации. Обзор средств, содержащих кодогенерацию и реинжиниринг ПО. Выполнение лабораторной работы. /Лаб/	7	2	ПК-1.1 ПК-7.2 ПК-11.3 ПК-13.2 ПК-13.3 ПК-15.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э2 Э9	
1.34	11.Обзор литературы Электронные ресурсы Периодические издания /Ср/	7	6	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1	
1.35	12. Понятие документооборота. Системы документооборота. Требования к унифицированной системе документооборота. Общие сведения о системе DIRECTUM. /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-11.2 ПК-15.1 ПК-15.2 ПК-15.3 ПК-16.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э4 Э6	
1.36	12. Выполнение лабораторной работы. /Лаб/	7	2	ОПК-1.1 ПК-2.3 ПК-4.3 ПК-7.2 ПК-11.3 ПК-13.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3Л3.1 Э2 Э4 Э7 Э9	
1.37	12. Обзор литературы Электронные ресурсы Периодические издания /Ср/	7	6	ОПК-1.1 ПК-6.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Э3	
1.38	13. Методы организации массивов информации, файловых структур и баз данных (реляционной, иерархической, сетевой и др.). Архитектура открытых систем баз данных, выполняемые функции, типы баз данных. Стандарты CORBA, OMG.Использование автоматизированных систем для управления проектированием. Функции системы управления проектами. /Лек/	7	2	ПК-13.2 ПК-16.1 ПК-16.2 ПК-16.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э5 Э8	
1.39	13. Обзор систем управления проектами.Интерфейс MS Project, диаграмма Гантта, сетевая диаграмм (PERT-диаграмма), таблица ресурсов. Управление требованиями, изменениями. /Лаб/	7	2	ОПК-1.1 ПК-15.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э5 Э9	
1.40	13.Обзор литературы Электронные ресурсы /Ср/	7	8	ОПК-1.1 ПК-2.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Э2	
1.41	14. Эволюция систем управления предприятиями (MRP, MRP II, ERP). Интегрированные модульные системы. Типовые конфигурации, процедуры настройки и адаптации (R3(фирма SAP), платформа V 8.2, ERP 2.0 (фирма 1С)). Обзор систем ERP (отечественных и зарубежных). /Лек/	7	2	ПК-1.1 ПК-4.3 ПК-6.2 ПК-11.2 ПК-11.3 ПК-16.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Э1 Э8 Э9	
1.42	14.Изучение пакета(ВРMS). Подготовка электронного отчета по лабораторной работе /Лаб/	7	2	ОПК-1.1 ПК-1.1 ПК-7.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 Э9	

1.43	14.Обзор литературы Электронные ресурсы Периодические издания /Ср/	7	10		Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э3	
1.44	Защита реферата /Реф/	7	0	ОПК-1.1 ПК-2.3 ПК-11.3	Л1.3 Л1.4 Л1.5	Защита реферата
1.45	15. Типизация и стандартизация при автоматизации проектирования АСОИУ. Прототипирование. /Лек/	7	2	ОПК-1.1 ПК-15.1 ПК-16.2 ПК-16.3	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э2 Э4 Э8 Э9	
1.46	15.Защита лабораторной работы (электронная часть). /Лаб/	7	2	ПК-7.3 ПК-10.1 ПК-13.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Э5 Э7 Э9	
1.47	15.Обзор литературы Периодические издания /Ср/	7	10	ОПК-1.1 ПК-2.2 ПК-2.3 ПК-3.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.4 Э2	
1.48	Зачет /Зачёт/	7	0	ОПК-1.1 ПК-2.2 ПК-11.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 Э2 Э7 Э8 Э9	
1.49	16.Обзор литературы Электронные ресурсы /Ср/	7	10	ОПК-1.1 ПК-2.2 ПК-3.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э2 Э8	
1.50	17. RUP- методология. RAD-средства. Применение их при создании АСОИУ. /Лек/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-8.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПК-15.2 ПК-16.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3Л3.1 Э5 Э9	
1.51	17.Тестирование ИС, ИЭС, ИТ. /Лаб/	8	2	ОПК-1.1 ПК-4.3	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Э3 Э7 Э8 Э9	
1.52	17.Обзор литературы /Ср/	8	10	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Э2	
1.53	18.Фирменные методологии проектирования: CDM (ORACLE), MSF (Microsoft).Общее,отличия. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ПК-2.2 ПК-3.2 ПК-6.2 ПК-15.2 ПК-16.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Э1	
1.54	18.Реинжиниринг автоматизированных систем.Причины, пути, способы. /Лаб/	8	4	ОПК-1.1 ПК-4.3 ПК-13.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3Л3.1 Э2 Э3 Э8 Э9	
1.55	18.Обзор литературы Электронные ресурсы /Ср/	8	10		Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э4 Э5	
1.56	19. Общие принципы и методы построения систем защиты от копирования. Технические устройства защиты. Криптография. Идентификация программ. Системы парольной защиты и прав доступа к ресурсам. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ПК-3.2 ПК-6.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э9	
1.57	19.Модули функциональных подсистем, выполнение курсовой работы /Лаб/	8	4	ОПК-1.1 ПК-2.2 ПК-13.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.4Л3.1 Э2 Э5 Э7 Э8	
1.58	19.Обзор литературы. Периодические издания. /Ср/	8	10	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2Л3.1 Э1 Э8	

1.59	20. Системы защиты от компьютерных вирусов. Достоверность информации, методы ее достижения. Разработка моделей и защиты данных. /Лек/	8	4	ОПК-8.2 ОПК-8.3 ПК-6.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э9	
1.60	20. Анализ портала MySAP Business Suite. Выполнение курсовой работы. /Лаб/	8	2	ОПК-1.1 ПК-15.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э5	
1.61	20. Обзор литературы. Электронные ресурсы. /Ср/	8	10	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э2	
1.62	21. Эксплуатация АСОИУ. Основные функции разработчика и заказчика. Зависимость отношений разработчик/поставщик АСОИУ- заказчик от способа разработки/поставки/внедрения системы. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.4 Э2 Э8 Э9	
1.63	21.Изучение систем классификации и кодирования.Выполнение курсовой работы. /Лаб/	8	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э4 Э7 Э9	
1.64	Выполнение курсовой работы. /Ср/	8	10	ОПК-1.1 ПК-13.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 Э2 Э7	
1.65	22.Надёжность технических средств. Типовые технологические схемы обработки информации.Состав и структура комплекса технических средств. Особенности технических средств АСОИУ ТП. Методы проектирования комплекса технических средств (индивидуальная техника, локальные сети, корпоративные сети, глобальная сеть и Internet). /Лек/	8	4	ОПК-1.1 ПК-13.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э2 Э9	
1.66	22.Анализ предметной области и аналогов для отчёта по курсовой работе.Представление электронного варианта КР. /Лаб/	8	2	ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-2.3	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3 Л2.4Л3.1 Э5 Э8 Э9	
1.67	22.Периодические издания. Выполнение КР. /Ср/	8	10	ОПК-1.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1 Э5	
1.68	23.Организационные формы управления проектами: структуры управления проектами, функции, роли участников проекта. Основные средства представления структуры проекта. Использование автоматизированных систем для управления проектированием. Функции системы управления проектами. Диаграмма Гантта, сетевая диаграмм (PERT-диаграмма), таблица ресурсов. Структура технико-экономических исследований проекта. /Лек/	8	2	ОПК-1.1 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.3Л3.1 Э3 Э8	
1.69	23.Представление электронного варианта КР. /Лаб/	8	4	ОПК-1.1 ПК-13.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э7 Э9	
1.70	Защита курсовой работы. /КР/	8	0		Л1.3 Л1.4 Л1.5	Презентация и доклад с отчётом.
1.71	23.Подготовка к экзамену. /Ср/	8	10	ОПК-1.1	Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.2 Л2.3Л3.1 Э4 Э5 Э7	

1.72	24.Обзорная лекция по курсу:терминология, методологии, стандарты, модели, моделирование, жизненный циклы, CASE-технологии, инструментальные средства автоматизированного проектирования и программирования, внедрение, сопровождение и реинжиниринг АСОИУ /Лек/	8	4	ОПК-1.1 ОПК-4.1 ОПК-6.2 ОПК-8.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.73	24.Подготовка к экзамену. Обзор проведённых лабораторных работ, практических заданий, выполненных и защищённых презентаций по методологиям и стандартам. /Лаб/	8	2	ОПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э8 Э9	
1.74	24.Подготовка к экзамену. В соответствии с вопросником к экзамену и конспектом, презентациями и литературой по курсу. /Ср/	8	17	ОПК-1.1 ПК-2.2 ПК-2.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.75	Экзамен /Экзамен/	8	45	ОПК-1.1 ОПК-2.1 ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-8.1 ПК-3.1 ПК-4.1	Л1.3 Л1.4 Л1.5	Вопросы к экзамену

## Современные промышленные СУБД

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучить существующие современные промышленные системы управления базами данных (СУБД), овладеть навыками и способами инсталлирования программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем, подключения, установки, проверки работоспособности, разработки и сопряжения компонент программных комплексов и баз данных (БД), используя современные инструментальные средства и технологии программирования, автоматизирующих различные производственные задачи и бизнес-процессы.
1.2	Заложить прикладные знания и навыки, необходимые для проектирования, разработки и администрирования реляционных баз данных, а также рассмотреть принципы организации и оперирования большими объемами данных с применением современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности. Изучить современные подходы и стандарты автоматизации, языки программирования и работы с БД, инструменты и методы проектирования.
1.3	Овладеть знаниями основных стандартов, норм и правил и умением их применять при решении задач профессиональной деятельности, методами составления, компоновки, оформления и согласования нормативной и технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.
1.4	Овладеть знаниями и навыками методик проведения обследования организаций, изучением предметной области автоматизации, сбора исходной документации, умением проводить анкетирование и интервьюирование с целью выявления информационных потребностей пользователей, формирования, согласования и утверждения требований к архитектуре БД при проектировании и разработке модели бизнес-процессов в интеллектуальных/информационных системах, используя современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.
1.5	Овладеть знаниями и навыками способов проведения анализа требований к программному обеспечению, умением выполнять работы по проектированию, разработке, верифицированию программного обеспечения и разработке компонент интеллектуальных/информационных систем.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Технологии программирования
2.1.2	Базы данных и базы знаний
2.1.3	Операционные системы
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	

<p><b>ПК-11.1:</b> Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-11.2:</b> Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливает права доступа к файлам и папкам</p>
<p><b>ПК-11.3:</b> Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач</p>
<p><b>ПК-7.1:</b> Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-7.2:</b> Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-7.3:</b> Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем</p>
<p><b>ПК-5.1:</b> Демонстрирует знания современных методик проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методов сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструментов и методов формирования, согласования и утверждения требований применительно к интеллектуальной/информационной системе</p>
<p><b>ПК-5.2:</b> Выполняет анкетирование и интервьюирование, собирает исходную документацию, данные о запросах и потребностях пользователей, формирует, согласовывает и утверждает требования применительно к интеллектуальной/информационной системе</p>
<p><b>ПК-5.3:</b> Владеет методиками проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методами и способами сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструментами и методами формирования, согласования и утверждения требований к интеллектуальной/информационной системе</p>
<p><b>ПК-3.1:</b> Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных</p>
<p><b>ПК-3.2:</b> Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование</p>
<p><b>ПК-3.3:</b> Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях</p>
<p><b>ОПК-4.1:</b> Демонстрирует знания основных стандартов оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности, а также нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>
<p><b>ОПК-4.2:</b> Анализирует и применяет стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности, разрабатывает техническую документацию по профессиональной деятельности</p>
<p><b>ОПК-4.3:</b> Владеет методами составления, компоновки, оформления нормативной и технической документации, адресованной другим специалистам, навыками согласования на различных уровнях нормативно-технической документации по профессиональной деятельности</p>
<p><b>ОПК-2.1:</b> Демонстрирует знания в области состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности</p>
<p><b>ОПК-2.2:</b> Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности</p>



**ОПК-2.3: Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности**

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	Основы систем управления базами данных, существующие архитектуры, устройства и функционирования вычислительных информационных систем с использованием промышленных СУБД, характерные отличия промышленных систем управления базами данных (СУБД) от прочих классов СУБД, основные принципы организации данных в промышленных СУБД на физическом уровне, основные методы и алгоритмы, лежащие в основе механизма выполнения запросов к базам данных, методы оптимизации структуры базы данных и запросов к базе данных для повышения производительности информационной системы, методы системного анализа, методы выявления требований, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, инструменты, методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов, методы оценки качества программных продуктов, инструменты и методы проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языки программирования и работа с базами данных, современные методики тестирования разрабатываемых систем, инструменты и методы проектирования и верификации структур баз данных, разработка пользовательской документации, оценка качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем.
3.1.2	Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности, а также нормативно-техническая документация, связанная с профессиональной деятельностью.
3.1.3	Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно- методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем.
3.1.4	Современные методики проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методы сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструменты и методы формирования, согласования и утверждения требований применительно к интеллектуальной/информационной системе.
3.1.5	Возможности типовой СУБД, основы администрирования СУБД, принципы организации, состав и функциональные возможности современных СУБД, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности.
<b>3.2 Уметь:</b>	
3.2.1	Устанавливать и настраивать СУБД для работы, создавать запросы к базе данных и реализовывать правила бизнес- логики средствами СУБД, анализировать планы выполнения запросов, создавать и настраивать индексы, оптимизировать запросы и структуру базы данных при росте объёмов данных для повышения производительности, устанавливать настраивать права доступа к объектам базы данных.
3.2.2	Выполнять проектирование, разрабатывать и проводить верифицирование структуры баз данных, строить схемы причинно-следственных связей, проектировать архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизировать деятельность, кодировать на языках программирования, верифицировать структуру программного кода, тестировать результаты прототипирования, выполнять параметрическую настройку. Выполнять подключение, установку, проверку и работоспособность программных средств вычислительной системы, разрабатывать техническую документацию.
3.2.3	Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности.
3.2.4	Выполнять анкетирование и интервьюирование, собирать исходную документацию, данные о запросах и потребностях пользователей, формировать, согласовывать и утверждать требования применительно к БД. Анализировать и применять стандарты, нормы, правила и техническую документацию, применять и использовать способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно- методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Раздел 1</b>					
1.1	Основы систем управления базами данных (СУБД), существующие архитектуры, устройства и функционирования вычислительных информационных систем с использованием промышленных СУБД, характерные отличия промышленных СУБД от прочих классов СУБД, основные принципы организации данных в промышленных СУБД на физическом уровне, основные методы и алгоритмы, лежащие в основе механизма выполнения запросов к базам данных.	8	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.2	Основы систем управления базами данных (СУБД), существующие архитектуры, устройства и функционирования вычислительных информационных систем с использованием промышленных СУБД, характерные отличия промышленных СУБД от прочих классов СУБД, основные принципы организации данных в промышленных СУБД на физическом уровне, основные методы и алгоритмы, лежащие в основе механизма выполнения запросов к базам данных. /Ср/	8	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.3	Лабораторная работа №1. База данных. Управление базами данных. /Лаб/	8	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4
1.4	Возможности типовой СУБД, основы администрирования СУБД, принципы организации, состав и функциональные возможности современных СУБД, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Система безопасности в базах данных. Основы систем безопасности. Управление пользователями. Управление доступом к БД. Резервное копирование и восстановление данных. /Лек/	8	2	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.5	Возможности типовой СУБД, основы администрирования СУБД, принципы организации, состав и функциональные возможности современных СУБД, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Система безопасности в базах данных. Основы систем безопасности. Управление пользователями. Управление доступом к БД. Резервное копирование и восстановление данных. /Ср/	8	1	ПК-3.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.6	Лабораторная работа №2. Управление пользователями. Система безопасности Microsoft SQL Server. /Лаб/	8	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.2 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4

1.7	Методы системного анализа, методы выявления требований, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, инструменты, методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Современные методики проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методы сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструменты и методы формирования, согласования и утверждения требований применительно к БД. /Лек/	8	2	ПК-5.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.8	Методы системного анализа, методы выявления требований, программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций, инструменты, методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Современные методики проведения анкетирования, интервьюирования, сбора исходной документации, методы сбора данных о запросах и потребностях пользователей, инструменты и методы формирования, согласования и утверждения требований применительно к БД. /Ср/	8	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.9	Проектирование и разработка интеллектуальных/информационных систем на основе модели клиент/сервер. Методы оценки качества программных продуктов, инструменты и методы проектирования и верификации структуры БД, языки программирования и работа с базами данных, современные методики тестирования разрабатываемых систем, разработка пользовательской документации, оценка качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем. /Лек/	8	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.10	Проектирование и разработка интеллектуальных/информационных систем на основе модели клиент/сервер. Методы оценки качества программных продуктов, инструменты и методы проектирования и верификации структуры БД, языки программирования и работа с базами данных, современные методики тестирования разрабатываемых систем, разработка пользовательской документации, оценка качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем. /Ср/	8	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4
1.11	Лабораторная работа №3. Выборка данных. /Лаб/	8	2		Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4

1.12	Методы оптимизации структуры базы данных и запросов к базе данных для повышения производительности информационной системы. Индексы. Индексные структуры и настройка производительности запросов. /Лек/	8	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.13	Методы оптимизации структуры базы данных и запросов к базе данных для повышения производительности информационной системы. Индексы. Индексные структуры и настройка производительности запросов. /Ср/	8	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.14	Лабораторная работа №4. Выборка данных из нескольких таблиц. /Лаб/	8	2		Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.15	Язык структурированных запросов. Формирование запросов на выборку данных. Представления. /Лек/	8	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.16	Язык структурированных запросов. Формирование запросов на выборку данных. Представления. /Ср/	8	1	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.17	Лабораторная работа №5. Использование представлений. /Лаб/	8	2	ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.18	Использование Transact-SQL. Основные элементы Transact-SQL. Хранимые процедуры и функции. Использование триггеров, курсоров, транзакций, блокировок. /Лек/	8	6	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.19	Использование Transact-SQL. Основные элементы Transact-SQL. Хранимые процедуры и функции. Использование триггеров, курсоров, транзакций, блокировок. /Ср/	8	2	ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.20	Лабораторная работа №6. Transact SQL. /Лаб/	8	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.21	Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности, а также нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. /Ср/	8	4	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.3Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.22	Основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности, а также нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. /Лек/	8	1		Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.23	Лабораторная работа №7. Курсоры Transact SQL. /Лаб/	8	2	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.24	СУБД и информационные системы. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем. /Лек/	8	1	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.25	СУБД и информационные системы. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем. /Ср/	8	6	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.26	Лабораторная работа №8. Хранимые процедуры. /Лаб/	8	4	ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.27	контрольная работа /Контр.раб./	8	0	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Задания для контрольной работы
1.28	Репликация БД. Основные определения и термины, типы репликации. /Лек/	8	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.29	Репликация БД. Основные определения и термины, типы репликации. /Ср/	8	1	ПК-7.2 ПК-7.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.4 Л2.5Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.30	Темпоральные БД. Вопросы логического моделирования темпоральных (временных) данных предметной области. Основные подходы к представлению времени в объектах модели предметной области. Облачные базы данных, архитектура и общие характеристики. NoSQL системы. Применение СУБД NoSQL- типа при проектировании информационных систем. Аналогии между базами данных SQL и NoSQL- типа. /Лек/	8	2	ОПК-2.2 ОПК-4.1 ОПК-5.1	Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	

1.31	Темпоральные БД. Вопросы логического моделирования темпоральных (временных) данных предметной области. Основные подходы к представлению времени в объектах модели предметной области. Облачные базы данных. Архитектура и общие характеристики. NoSQL системы. Применение СУБД NoSQL-типа при проектировании информационных систем. Аналогии между базами данных SQL и NoSQL-типа. /Ср/	8	1	ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.32	Лабораторная работа №9. Репликация /Лаб/	8	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.2 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.33	/Реф/	8	0	ПК-3.1 ПК-5.1 ПК-7.1 ПК-11.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Темы рефератов
1.34	/Зачёт/	8	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	Вопросы к зачёту

## Средства интеграции компонентов интеллектуальных систем

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Освоение фундаментальных знаний, умений и навыков в области современных интерфейсов интеллектуальных/информационных систем, информационных технологий и программных средств отечественного и зарубежного производства при решении задач профессиональной деятельности, а также освоение методик их использования для решения практических задач. К задачам изучения дисциплины относится разработка прототипов пользовательского интерфейса, компонентов аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем, баз данных и моделей бизнес-процессов на основе общепринятых стандартов, а также освоение инструментов и методов анализа требований заказчика к программному обеспечению, пользовательским интерфейсам, базам данных и моделей бизнес-процессов.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Современные технологии автоматизации
2.1.2	ЭВМ и периферийные устройства
2.1.3	Системное программное обеспечение
2.1.4	Базы данных и базы знаний
2.1.5	Объектно-ориентированное программирование
2.1.6	Программирование на языках 4 GL
2.1.7	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

2.1.8	Информационные технологии
2.1.9	Операционные системы
2.1.10	Алгоритмические языки программирования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
ПК-14.1: Демонстрирует знания возможностей, инструментов и методов выявления требований к разрабатываемой системе, основ менеджмента, системного администрирования, управления взаимоотношениями с клиентами и заказчиками, управления изменениями, правил деловой переписки, процедур управления изменениями требований, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, управления качеством (контрольные списки, верификация, валидация, приемо-сдаточные испытания), содержанием проекта (документирование требований, анализ продукта, моделируемые совещания)	
ПК-14.2: Анализирует влияние изменений, выбирает методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований, выявляет потребители документа требований и их интересы, подготавливает протоколы мероприятий, разрабатывает регламентные документы, прототипы систем в соответствии с требованиями, согласовывает пользовательский интерфейс с заказчиком, осуществляет оптимизацию интеллектуальных/информационных систем для достижения новых целевых показателей	
ПК-14.3: Владеет навыками анализа зафиксированных в системе учета дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне системы, ведения протокола приемочных испытаний, выбора методики разработки требований к системе и шаблонов документов требований к системе, выявления и описания отклонений работы системы от требований и ожиданий заинтересованных лиц, выявления потребителей документа требований и их интересов, изучения запросов на изменение требований к системе, настройки системы для оптимального решения задач заказчика, определения возможностей достижения соответствия системы первоначальным требованиям заказчика, определения параметров, которые должны быть улучшены, оформления отчета о степени соответствия готовых систем требованиям	
ПК-11.1: Демонстрирует знания архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, методов системного анализа, основ современных операционных систем и систем управления базами данных, методов выявления требований, программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий организаций, методик и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов, инструментов и методов проектирования и верификации архитектуры вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных, современных методик тестирования разрабатываемых систем, инструментов и методов проектирования и верификации структур баз данных, разработки пользовательской документации, оценки качества и эффективности интеллектуальных/информационных систем	
ПК-11.2: Разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, строит схемы причинно-следственных связей, проектирует архитектуру интеллектуальных/информационных систем, алгоритмизирует деятельность, кодирует на языках программирования, тестирует результаты прототипирования, выполняет параметрическую настройку, устанавливать права доступа к файлам и папкам	
ПК-11.3: Владеет навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования принятым в организации или проекте стандартам и технологиям, сбора, обработки и анализа результатов оценки готовых систем на соответствие требованиям, согласования пользовательского интерфейса с заказчиком, разработки прототипа интеллектуальной/информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы и требований заказчика, кодирования на языках программирования, разработки руководства пользователя, администратора, настройки системы для оптимального решения производственных задач	
ПК-3.1: Демонстрирует знания возможностей типовой интеллектуальной/информационной системы, предметной области автоматизации, инструментов и методов моделирования бизнес-процессов, современных подходов и стандартов автоматизации организации, инструментов и методов проектирования архитектуры интеллектуальных/информационных систем, архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, языков программирования и работы с базами данных	
ПК-3.2: Выполняет проектирование и верифицирование архитектуры интеллектуальных/информационных систем, кодирование на языках программирования, верифицирование структуры программного кода, разрабатывает и верифицирует структуру баз данных, проводит анкетирование и интервьюирование	
ПК-3.3: Владеет навыками сбора исходных данных у заказчика, разработки модели бизнес-процессов, архитектурной спецификации интеллектуальных/информационных систем, разработки и верификации структуры программного кода, баз данных, ведения документооборота в организациях	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	типы, методы и средства описания и моделирования бизнес-процессов;
3.1.2	методы системного анализа;
3.1.3	основы современных операционных систем и систем управления базами данных;

3.1.4	методы выявления требований;
3.1.5	классификацию, архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем;
3.1.6	
3.1.7	инструменты и методы верификации и проектирования структуры базы данных;
3.1.8	
3.1.9	виды, стандарты, инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса;
3.1.10	способы анализа требований при проектировании программного обеспечения и компонентов интеллектуальных/информационных систем.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	разрабатывать прототипы пользовательского интерфейса в соответствии с общепринятыми стандартами;
3.2.2	разрабатывать интерфейсы и компоненты аппаратно-программных комплексов в соответствии с общепринятыми стандартами;
3.2.3	разрабатывать интерфейсы и компоненты интеллектуальных/информационных систем в соответствии с общепринятыми стандартами;
3.2.4	разрабатывать компоненты баз данных в соответствии с общепринятыми стандартами;
3.2.5	разрабатывать модели бизнес-процессов;
3.2.6	разрабатывать архитектуру, прототип, дизайн, базу данных и интерфейсы интеллектуальных/информационных систем среднего и крупного масштаба.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Инструменты и методы анализа требований заказчика.</b>					
1.1	Введение. Основные термины и определения. /Лек/	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.2	Введение. Основные термины и определения. /Лаб/	7	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.3	Введение. Основные термины и определения. /Ср/	7	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.4	Методы анализа требований заказчика. /Лек/	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.5	Методы анализа требований заказчика. /Лаб/	7	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.6	Методы анализа требований заказчика. /Ср/	7	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.7	Инструменты анализа требований заказчика. /Лек/	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.8	Инструменты анализа требований заказчика. /Лаб/	7	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
1.9	Инструменты анализа требований заказчика. /Ср/	7	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 2. Моделирование бизнес процессов интеллектуальных/информационных систем.</b>					



2.1	Введение. Основные термины и определения. /Лек/	7	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.2	Введение. Основные термины и определения. /Лаб/	7	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.3	Введение. Основные термины и определения. /Ср/	7	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.4	Цели и стадии моделирования бизнес процессов. /Лек/	7	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.5	Цели и стадии моделирования бизнес процессов. /Лаб/	7	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.6	Цели и стадии моделирования бизнес процессов. /Ср/	7	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.7	Виды и принципы моделирования бизнес процессов. /Лек/	7	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.8	Виды и принципы моделирования бизнес процессов. /Лаб/	7	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.9	Виды и принципы моделирования бизнес процессов. /Ср/	7	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.10	Методы моделирования бизнес процессов. /Лек/	7	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.11	Методы моделирования бизнес процессов. /Лаб/	7	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.12	Методы моделирования бизнес процессов. /Ср/	7	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.13	Моделирование бизнес процессов интеллектуальных/информационных систем. /Лек/	7	1	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.14	Моделирование бизнес процессов интеллектуальных/информационных систем. /Лаб/	7	0,5	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
2.15	Моделирование бизнес процессов интеллектуальных/информационных систем. /Ср/	7	3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 3. Основы системного анализа.</b>						
3.1	Основные термины и определения. /Лек/	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	

3.2	Основные термины и определения. /Лаб/	7	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.3	Основные термины и определения. /Ср/	7	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.4	Задачи системного анализа. /Лек/	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.5	Задачи системного анализа. /Лаб/	7	0,5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.6	Задачи системного анализа. /Ср/	7	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.7	Классификация проблем и методы системного анализа. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.8	Классификация проблем и методы системного анализа. /Лаб/	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
3.9	Классификация проблем и методы системного анализа. /Ср/	7	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 4. Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно- программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных на основе общепринятых стандартов.</b>					
4.1	Введение. Основные термины и определения. /Лек/	7	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.2	Введение. Основные термины и определения. /Лаб/	7	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.3	Введение. Основные термины и определения. /Ср/	7	3	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.4	Общепринятые стандарты аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных. /Лек/	7	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.5	Общепринятые стандарты аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных. /Лаб/	7	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.6	Общепринятые стандарты аппаратно-программных комплексов, интеллектуальных/информационных систем и баз данных. /Ср/	7	3	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.7	Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно-программных комплексов. /Лек/	7	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	

4.8	Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно-программных комплексов. /Лаб/	7	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.9	Разработка компонентов и интерфейсов аппаратно-программных комплексов. /Ср/	7	3	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.10	Разработка компонентов и интерфейсов интеллектуальных/информационных систем. /Лек/	7	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.11	Разработка компонентов и интерфейсов интеллектуальных/информационных систем. /Лаб/	7	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.12	Разработка компонентов и интерфейсов интеллектуальных/информационных систем. /Ср/	7	3	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.13	Разработка компонентов и интерфейсов баз данных. /Лек/	7	2	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.14	Разработка компонентов и интерфейсов баз данных. /Лаб/	7	1	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
4.15	Разработка компонентов и интерфейсов баз данных. /Ср/	7	4	ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
	<b>Раздел 5. Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса.</b>					
5.1	Введение. Основные термины и определения. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.2	Введение. Основные термины и определения. /Лаб/	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.3	Введение. Основные термины и определения. /Ср/	7	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.4	Прототипирование пользовательского интерфейса. /Лек/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.5	Прототипирование пользовательского интерфейса. /Лаб/	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.6	Прототипирование пользовательского интерфейса. /Ср/	7	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.7	Методы прототипирования пользовательского интерфейса. /Лек/	7	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.8	Методы прототипирования пользовательского интерфейса. /Лаб/	7	1		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	

5.9	Методы прототипирования пользовательского интерфейса. /Ср/	7	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.10	Инструменты прототипирования пользовательского интерфейса. /Лек/	7	3		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.11	Инструменты прототипирования пользовательского интерфейса. /Лаб/	7	2		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
5.12	Инструменты прототипирования пользовательского интерфейса. /Ср/	7	5		Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	
<b>Раздел 6. Контрольная работа</b>						
6.1	Контрольная работа /Контр.раб./	7	0	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Контрольная работа
<b>Раздел 7. Экзамен</b>						
7.1	Экзамен /Экзамен/	7	27	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-11.1 ПК-11.2 ПК-11.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3	Вопросы к экзамену

## Теория информации

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам теории информации, эффективному кодированию, помехоустойчивому кодированию, комбинаторному (нумерационному) кодированию. Дать представление о роли теории информации в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе; подготовить студентов к применению естественно-научных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования и современных информационных технологий, и программных средств, при решении задач профессиональной деятельности.
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Математический анализ
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Защита информации
2.2.2	Сети и телекоммуникации
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ОПК-2.1: Демонстрирует знания в области состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-1.1: Демонстрирует знания основ высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования и проектирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>	
<b>ОПК-1.2: Решает стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектировании, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теоретические основы теории информации, вычислительной техники, методов математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
3.1.2	состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в части анализа и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности;
3.1.3	суть информационных процессов в системах передачи, измерения и кодирования информации, методы анализа информационных систем и каналов связи, основные классы помехоустойчивых кодов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	решать стандартные профессиональные задачи (передачи, измерения, кодирования информации) с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования;
3.2.2	применять и использовать методы математического анализа, использовать результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
3.2.3	применять стандартные методы к решению типовых теоретико-вероятностных и статистических задач, использовать методы анализа информационных систем и каналов связи;
3.2.4	разрабатывать и использовать математические и вычислительные модели процессов передачи, измерения и кодирования информации, обеспечивать их оптимизацию и выработку направлений совершенствования.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1.</b>					
1.1	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Разнообразие и энтропия. /Лек/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Разнообразие и энтропия. /Ср/	7	5	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Общие положения теории информации. Разнообразие и энтропия. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод для расчета энтропии системы по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной	7	3	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Энтропия объединения двух источников. /Лек/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.5	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Энтропия объединения двух источников. /Ср/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.6	Общие положения теории информации. Энтропия объединения двух источников. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод для расчета энтропии объединения двух источников, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	7	3	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.7	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Количество информации как мера снятой неопределенности. /Лек/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.8	Общие положения теории информации. Методы математического анализа, моделирования, программирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Количество информации как мера снятой неопределенности. /Ср/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.9	Общие положения теории информации. Количество информации как мера снятой неопределенности. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод для расчета энтропии и количества информации, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	7	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.10	Информационные характеристики источника сообщений и канала связи. Общие свойства модели источника сообщений. Информационные характеристики источника дискретных сообщений. Информационные характеристики дискретного канала связи. /Лек/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.11	Информационные характеристики источника сообщений и канала связи. Общие свойства модели источника сообщений. Информационные характеристики источника дискретных сообщений. Информационные характеристики дискретного канала связи. /Ср/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.12	Информационные характеристики источника сообщений и канала связей. Общие свойства модели источника сообщений. Информационные характеристики источника дискретных сообщений. Информационные характеристики дискретного канала связи. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод для расчета информационных характеристик источника дискретных сообщений (избыточность, производительность) и дискретного канала связи (техническую и информационную скорость, пропускную способность, коэффициент использования канала), по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	7	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.13	Эффективное кодирование. /Лек/	7	8	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.14	Эффективное кодирование. /Ср/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.15	Эффективное кодирование. Методы эффективного кодирования некоррелированной последовательности знаков. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод нахождения кода Шеннона-Фано и Хаффмена, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	7	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.16	Помехоустойчивое кодирование. /Лек/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.17	Помехоустойчивое кодирование. /Ср/	7	6	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.18	Помехоустойчивое кодирование. Связь корректирующей способности кода с кодовым расстоянием. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод нахождения кода Хэмминга, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. /Лаб/	7	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.19	Комбинаторное (нумерационное) кодирование. /Лек/	7	4	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	



1.20	Комбинаторное (нумерационное) кодирование. /Ср/	7	6	ОПК-1.1 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.21	Комбинаторное (нумерационное) кодирование. Проектирование и реализация средствами современных информационных технологий и программных средств автоматизированной системы, моделирующей метод реализации комбинаторного кодирования, по заданным характеристикам с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования, применяя методы математического анализа и полученных знаний в теории информации, используя результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной	7	2	ОПК-1.2	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.22	/Контр.раб./	7	27	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Задания для контрольной работы
1.23	/Экзамен/	7	0	ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Вопросы к экзамену

## Технологии и методы распознавания образов

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование теоретических знаний в области разработки интеллектуальных информационных систем обработки изображений, которые позволяют решать практические задачи машинного зрения и распознавания образов в исследованиях и бизнес приложениях; изучение основных принципов организации информационных процессов в системах; формирование навыков разработки и реализации программных систем интеллектуальной обработки изображений.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Дискретная математика
2.1.2	Математический анализ
2.1.3	Технологии программирования
2.1.4	Математическая логика и теория алгоритмов
2.1.5	Методы оптимизации
2.1.6	Искусственные нейронные сети
2.1.7	Информатика
2.1.8	Теория вероятности и математическая статистика
2.1.9	Основы программирования
2.1.10	Алгоритмические языки программирования

2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теория информации
2.2.2	Проектирование и эксплуатация ИЭС
2.2.3	Интеллектуальные системы
2.2.4	Средства интеграции компонентов интеллектуальных систем
2.2.5	Вычислительная математика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-7.1:</b> Демонстрирует знания способов анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
<b>ПК-7.2:</b> Применяет и использует способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
<b>ПК-7.3:</b> Владеет навыками и способами применения анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных/информационных систем	
<b>ОПК-9.1:</b> Демонстрирует знания видов программных средств и методик их использования в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении процессами, общих принципов работы программных средств под управлением современных операционных систем, методик использования программных средств, для решения практических задач	
<b>ОПК-9.2:</b> Анализирует техническую документацию и выбирает необходимые функции по использованию программного средства, для решения конкретной задачи, тестирует программное средство, работает с современными операционными системами, определять категорию программных продуктов, с помощью которой поставленная задача может быть решена, работает с современными системами программирования, самостоятельно осваивает новые программные средства	
<b>ОПК-8.1:</b> Демонстрирует знания основных языков программирования, операционных систем и оболочки, современных сред разработки программного обеспечения, принципов алгоритмизации, способов представления алгоритмов, базовых структур данных, операторов, архитектуры программ, подходов к их интеграции, интерфейсов прикладного программирования	
<b>ОПК-2.1:</b> Демонстрирует знания в области состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности	
<b>ОПК-2.2:</b> Выбирает и использует современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности	
<b>ОПК-2.3:</b> Владеет способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	<b>Знать:</b>
3.1.1	Способы анализа требований при проектировании интеллектуальных систем обработки изображений, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных систем анализа изображений; виды программных средств и методик их использования в научных исследованиях, проектно-конструкторской деятельности, управлении процессами, общие принципы работы программных средств под управлением современных ОС, методики использования программных средств для решения практических задач; основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки ПО, принципы алгоритмизации, способы представления алгоритмов, базовых структур данных операторов, архитектуры программ, подходы к их интеграции, интерфейсы прикладного программирования; состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки интеллектуальных систем обработки изображений.
3.1.2	
3.1.3	
3.1.4	
3.1.5	- методики экспериментов в области обработки изображения;
3.1.6	- атрибуты качества ПО систем обработки изображения;
3.1.7	- методы, инструменты и технологии обеспечения качества ПО систем обработки изображения;
3.1.8	- алгоритмы распознавание образов и обработки изображений.
3.2	<b>Уметь:</b>

3.2.1	применять и использовать способы анализа требований при проектировании интеллектуальных систем обработки изображений, инструменты и методы технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов интеллектуальных систем анализа изображений; анализировать техническую документацию и выбирать необходимые функции по использованию программных средств для решения конкретной задачи, тестировать программные средства, работать с современными ОС, определять категорию программных продуктов, с помощью которых поставленная задача может быть решена, работать с современными системами программирования, самостоятельно осваивать новые программные средства; разрабатывать алгоритмы написания и отладки кодов программ для инженерных и научных задач, оценивать эффективность алгоритмов и программ, использовать интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводить отладку и тестирование работоспособности ПО; выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла интеллектуальных систем.
-------	---

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Пространственная и частотная фильтрация изображений</b>					
1.1	Системы технического зрения. Атрибуты качества ПО систем обработки изображений. Представление изображений в системах технического зрения. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1	
1.2	Понятие апертуры. Свертка изображения. Фильтр скользящего среднего. Медианная фильтрация. Повышение контрастности изображения. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1	
1.3	Частотная фильтрация изображения. Повышение четкости изображения. Реконструкция изображения. Анализ качества обработки изображения. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.2 Э1	
1.4	Лабораторная работа 1. Ввод изображения через камеру в среде MatLab. /Лаб/	7	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
1.5	Лабораторная работа 2. Повышение контрастности изображений /Лаб/	7	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
1.6	Лабораторная работа 3. Частотная фильтрация изображений /Лаб/	7	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.2	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
1.7	Представление изображений в системах технического зрения /Ср/	7	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Л1.2 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	
	<b>Раздел 2. Сегментация и морфологическая обработка изображений</b>					
2.1	Сегментация изображения. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1	

2.2	Морфологические операторы. Построение скелетов объектов на изображении /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1Л3.2 Э1
2.3	Детектирование контуров объектов на изображении. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1
2.4	Лабораторная работа 4. Морфологическая обработка изображений /Лаб/	7	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1
2.5	Лабораторная работа 5. Пороговая сегментация изображений /Лаб/	7	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1
2.6	Лабораторная работа 6. Детектирование контуров. Операторы Робертса,Кани, Превитта, лапласиана /Лаб/	7	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.2	Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1
2.7	Морфологическая обработка изображений /Ср/	7	5	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.2 Э1
<b>Раздел 3. Методы распознавания образов</b>					
3.1	Растровый подход к распознаванию образов. Нейросетевой подход. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.2	Структурный подход к распознаванию образов. Сигнатурный анализ. Цепной код. Триангуляция Делоне. Кластерный анализ. /Лек/	7	2	ОПК-2.1 ОПК-8.1 ПК-7.1 ОПК-9.1	Л1.1 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.3	Лабораторная работа 7. Распознавание зрительных образов /Лаб/	7	4	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2
3.4	Методы распознавания образов /Ср/	7	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2

3.5	/Контр.раб./	7	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Э1 Э2	
3.6	/Реф/	7	0	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Э1 Э2	
<b>Раздел 4.</b>						
4.1	/Зачёт/	7	27	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-8.1 ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ОПК-9.1 ОПК-9.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	