

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 10.06.2024 08:37:10  
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: *09.03.02, Информационные системы и технологии* *Профиль: Информационные системы и технологии*

#### Администрирование в информационных системах

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Главная цель преподавания курса - освоение базовых знаний по вопросам администрирования информационных систем.
1.2	Студент после освоения дисциплины:
1.3	Демонстрирует знания этапов, методов и технологий по созданию (модификации) информационных систем
1.4	Демонстрирует знания этапов и методов разработки технической документации на продукцию в сфере информационных технологий и технических документов информационно-методического и маркетингового назначения
1.5	Разрабатывает и модифицирует информационные системы
1.6	Разрабатывает техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий и технических документов информационно-методического и маркетингового назначения
1.7	Сопровождает информационные системы
1.8	Управляет технической информацией

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
<b>ПК-5.1: Демонстрирует знания этапов, методов и технологий по созданию (модификации) информационных систем</b>
<b>ПК-5.2: Разрабатывает и модифицирует информационные системы</b>
<b>ПК-5.3: Сопровождает информационные системы</b>
<b>ПК-6.1: Демонстрирует знания этапов и методов разработки технической документации на продукцию в сфере информационных технологий и технических документов информационно-методического и маркетингового назначения</b>
<b>ПК-6.2: Разрабатывает техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий и технических документов информационно-методического и маркетингового назначения</b>
<b>ПК-6.3: Управляет технической информацией</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Демонстрирует знания этапов, методов и технологий по созданию (модификации) информационных систем
3.1.2	Демонстрирует знания этапов и методов разработки технической документации на продукцию в сфере информационных технологий и технических документов информационно-методического и маркетингового назначения
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Разрабатывает и модифицирует информационные системы

3.2.2	Разрабатывает техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий и технических документов информационно-методического и маркетингового назначения
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Сопровождает информационные системы
3.3.2	Управляет технической информацией

## Содержание:

### Раздел 1. Создание информационных систем, в том числе технической документации

- 1.1 Основные понятия информационно-вычислительной системы. /Лек/
- 1.2 Основные понятия информационно-вычислительной системы. /Лаб/
- 1.3 Администрирование системы управления базами данных. /Лек/
- 1.4 Администрирование системы управления базами данных. /Лаб/
- 1.5 Администрирование 1С:Предприятие 8.3 /Лек/
- 1.6 Администрирование 1С:Предприятие 8.3 /Лаб/
- 1.7 Особенности применения RowLevelSecurity в 1С Предприятии 8.3
- 1.8 Администрирование 1С:Предприятие 8.3 /Лаб
- 1.9 /Ср/
- 1.10 /Контр.раб./
- 1.11 /Экзамен/

## Безопасность баз данных

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является изучение и освоение на практике методов, моделей и технологий интеграции программных модулей и компонент, информационных систем, средств обследования предметной области, построение моделей БД с использованием типичных СУБД и разработка собственного программного обеспечения и модификация существующих в современных средах программирования, поддержание функционирования существующих баз данных и информационных систем, с учетом обеспечения информационной безопасности и предотвращения от потерь и повреждений данных.

КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2.1:	Демонстрирует знания методов, алгоритмов и технологий интеграция программных модулей и компонент
ПК-2.2:	Применяет на практике методы, алгоритмы и технологии интеграция программных модулей и компонент
ПК-2.3:	Владеет технологиями интеграции программных модулей и компонент
ПК-4.1:	Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных
ПК-4.2:	Разрабатывает алгоритмы предотвращения потерь и повреждений данных
ПК-4.3:	Обеспечивает информационную безопасность
ПК-5.1:	Демонстрирует знания этапов, методов и технологий по созданию (модификации) информационных систем
ПК-5.2:	Разрабатывает и модифицирует информационные системы
ПК-5.3:	Сопровождает информационные системы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-2.1:	Демонстрирует знания методов, алгоритмов и технологий интеграция программных модулей и компонент
ПК-2.2:	Применяет на практике методы, алгоритмы и технологии интеграция программных модулей и компонент
ПК-2.3:	Владеет технологиями интеграции программных модулей и компонент
ПК-4.1:	Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных
ПК-4.2:	Разрабатывает алгоритмы предотвращения потерь и повреждений данных
ПК-4.3:	Обеспечивает информационную безопасность
ПК-5.1:	Демонстрирует знания этапов, методов и технологий по созданию (модификации) информационных систем
ПК-5.2:	Разрабатывает и модифицирует информационные системы
ПК-5.3:	Сопровождает информационные системы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные понятия о реляционных БД.
3.1.2	Модели, методы и алгоритмы представления данных в БД и информационных системах.
3.1.3	Как собрать и обработать информацию о современных СУБД с использованием информационно-коммуникационных технологий.
3.1.4	Принципы и стандарты для построения БД, а также их модулей и компонент.
3.1.5	Основы языков манипулирования данными.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Строить концептуальную, логическую и физическую модели для произвольной предметной области.
3.2.2	Собирать и обрабатывать научно-техническую информацию для проектирования и разработки БД в типичной современной СУБД.
3.2.3	Разрабатывать и модифицировать программное обеспечение в современной среде разработки для хранения, обработки данных, интеграции программных модулей и компонент, в том числе с алгоритмы предотвращения потерь и повреждения баз данных.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками проектирования и разработки БД, информационных систем, программных модулей и компонентов и технической документации.
3.3.2	Навыками работы с научно-технической информацией с использованием информационно-коммуникационных технологий.
3.3.3	Навыками разработки ПО для хранения и обработки данных в современной среде программирования с обеспечением информационной безопасности.

## **Раздел 1. Общие принципы построения баз данных**

1.1 Реляционная, иерархическая и сетевая модели; распределенные базы данных в сетях ЭВМ; Файловые системы. Структуры файлов. Именованые файлы. Защита файлов. Режим многопользовательского доступа. Области применения файлов. /Лек/

1.2 Знакомство с типичной современной системой управления БД /Лаб/

## **Раздел 2. Общая характеристика, назначение и возможности систем управления базами данных**

2.1 Основные функции СУБД. Непосредственное управление данными во внешней памяти. Управление буферами оперативной памяти. Управление транзакциями. Журнализация. Поддержка языков БД. Типовая организация современной СУБД. /Лек/

2.2 Построение моделей и схем данных. Проектирование баз данных. /Лаб/

## **Раздел 3. Языковые средства СУБД**

3.1 Языковые средства манипулирования данными в реляционных СУБД; языковые средства описания данных реляционных СУБД; SEQUEL/SQL СУБД System R. Запросы и операторы манипулирования данными Операторы определения и манипулирования схемой БД. Определения ограничений целостности и триггеров. Представления базы данных. /Лек/

3.2 Язык манипулирования данными SQL. /Лаб/

## **Раздел 4. Особенности языковых средств управления и обеспечения безопасности данных в реляционных СУБД.**

4.1 Определение управляющих структур. Авторизация доступа к отношениям и их полям. Точки сохранения и откаты транзакции . Встроенный SQL . Динамический SQL. Язык SQL в коммерческих реализациях. Стандартизация SQL. Оптимизация производительности и характеристик доступа к базам данных. /Лек/

4.2 Предоставление доступа к базам данных. Защита канала данных от перехвата информации. /Лаб/

## **Раздел 5. Средства обеспечения безопасности баз данных.**

5.1 Средства идентификации и аутентификации объектов баз данных, Языковые средства разграничения доступа, концепция и реализация механизма ролей, организация аудита событий в системах баз данных. Средства контроля целостности информации, организация взаимодействия СУБД и базовой ОС, журнализация, средства создания резервных копии и восстановления баз данных, технологии удаленного доступа к системам баз данных, тиражирование и синхронизация в распределенных системах баз данных /Лек/

5.2 Применение средств криптографии для обеспечения конфиденциальности данных в БД. Обеспечение безопасного экспорта и импорта данных в базу данных. /Лаб/

## Раздел 6.

6.1 Контрольная работа по проектированию и разработке БД /Контр.раб./

6.2 Экзамен /

## Большие данные

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью дисциплины «Интерактивный анализ данных» является освоение студентами информационных систем и технологий, позволяющих изучить методы обработки и анализа данных.
1.2	Студент после освоения дисциплины:
1.3	Демонстрирует знания основных методов, моделей и алгоритмов исследования информационных систем и технологий.
1.4	Демонстрирует знания методов, алгоритмов и технологий интеграция программных модулей и компонент
1.5	Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных
1.6	Осуществляет выбор методов, моделей исследования информационных систем
1.7	Применяет на практике методы, алгоритмы и технологии интеграция программных модулей и компонент
1.8	Разрабатывает алгоритмы предотвращения потерь и повреждений данных
1.9	Владеет технологиями исследования и моделирования информационных систем
1.10	Владеет технологиями интеграции программных модулей и компонент
1.11	Обеспечивает информационную безопасность

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1.1: Демонстрирует знания основных методов, моделей и алгоритмов исследования информационных систем и технологий.</b>	
<b>ПК-1.2: Осуществляет выбор методов, моделей исследования информационных систем</b>	
<b>ПК-1.3: Владеет технологиями исследования и моделирования информационных систем</b>	
<b>ПК-2.1: Демонстрирует знания методов, алгоритмов и технологий интеграция программных модулей и компонент</b>	
<b>ПК-2.2: Применяет на практике методы, алгоритмы и технологии интеграция программных модулей и компонент</b>	
<b>ПК-2.3: Владеет технологиями интеграции программных модулей и компонент</b>	
<b>ПК-4.1: Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных</b>	
<b>ПК-4.2: Разрабатывает алгоритмы предотвращения потерь и повреждений данных</b>	
<b>ПК-4.3: Обеспечивает информационную безопасность</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Демонстрирует знания основных методов, моделей и алгоритмов исследования информационных систем и технологий.
3.1.2	Демонстрирует знания методов, алгоритмов и технологий интеграция программных модулей и компонент
3.1.3	Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Осуществляет выбор методов, моделей исследования информационных систем
3.2.2	Применяет на практике методы, алгоритмы и технологии интеграция программных модулей и компонент
3.2.3	Разрабатывает алгоритмы предотвращения потерь и повреждений данных
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Владеет технологиями исследования и моделирования информационных систем

3.3.2	Владеет технологиями интеграции программных модулей и компонент
3.3.3	Обеспечивает информационную

## **Раздел 1. Введение в интерактивный анализ данных (основных методов, моделей и алгоритмов исследования ИСТ)**

1.1 Введение в интерактивный анализ данных /Лек/

1.2 Введение в интерактивный анализ данных /Лаб/

1.3 Введение в интерактивный анализ данных /Ср/

## **Раздел 2. Интерактивный анализ данных (методы, алгоритмы и технологии интеграция программных модулей и компонент)**

2.1 задачи и методы интерактивного анализа данных /Лек/

2.2 Задачи и метода интерактивного анализа данных /Лаб/

2.3 Задачи и методы интерактивного анализа данных /Ср/

## **Раздел 3. Визуализация данных (информационная безопасность)**

3.1 Визуализация данных /Лек/

3.2 Визуализация данных /Лаб/

3.3 Визуализация данных /Ср/

3.4 /Контр.раб./

3.5 Зачет

## **Иностранный язык в профессиональной сфере**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
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.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>УК-4.2: Представляет результаты академической деятельности в устной и письменной формах при деловом общении на государственном языке РФ и иностранном языке</b>	
<b>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.</b>	

### **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.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- грамматическими навыками, обеспечивающими коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении;
3.3.2	- навыками чтения оригинальной литературы на иностранном языке по тематике соответствующего направления подготовки (специальности) в стратегиях ознакомительного, поискового, изучающего чтения; оформления извлеченной информации в виде перевода, резюме, тезисов;
3.3.3	- навыками понимания диалогической и монологической речи на слух; основами публичной речи: делать доклад или сообщения на иностранном языке на профессиональные темы;
3.3.4	- иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников

## **Содержание:**

### **Раздел 1. 5 Семестр**

1.1 Entry CEFR test / Вступительный тест на определение уровня владения английским языком по шкале CEFR: Speaking /Пр/

1.2 Entry CEFR test / Вступительный тест на определение уровня владения английским языком по шкале CEFR: Listening, Writing and Reading /Cp/

1.3 Meet and Greet /Пр/

1.4 Meet and Greet: Web Forum /Cp/

1.5 Computer Users /Пр/

1.6 Computer Users: Past Simple and Present Perfect /Cp/

1.7 Computer Users: Writing a Brief description /Cp/

1.8 Computer Architecture /Пр/

1.9 Computer Architecture: Prepositions of place /Cp/

1.10 Computer Architecture: Sequencing instructions /Cp/

1.11 Computer Applications /Пр/

1.12 Computer Applications: Present Passive /Cp/

1.13 Computer Applications: Describing a process /Cp/

1.14 Peripherals /Пр/

1.15 Peripherals: Comparison and contrast /Cp/

1.16 Peripherals: Describing function. Comparing Functions /Cp/

1.17 Correspondence: Structure and style /Пр/

1.18 Correspondence: An E-Mail /Cp/

1.19 Correspondence: A Letter /Cp/

1.20 Former Student /Пр/

1.21 Former Student: Past Simple /Cp/

1.22 Former Student: Describing function /Cp/

1.23 OS: Operating Systems /Пр/

1.24 Operating Systems: -ing form /Cp/

1.25 Operating Systems: Exchanging technical Information /Cp/

1.26 GUI: Graphical User Interface /Пр/

1.27 Graphical User Interface: Verb Object Infinitive/ to Infinitive /Cp/

1.28 Graphical User Interface: Reading Diagrams /Cp/

1.29 Scientific Article: Structure /Пр/

1.30 Scientific Article: Structure: WebQuest /Cp/

1.31 Scientific Article: Rendering /Cp/

1.32 Revision /Пр/

1.33 Revision: Getting Ready for The Test /Cp/

1.34 Revision: Getting Ready for the Exam /Cp/

1.35 The Test /Контр.раб./

1.36 The Exam /Зачёт/

### **Раздел 2. 6 Семестр**

- 2.1 Revision: Getting back on track /Пп/
- 2.2 Revision: Getting back on track /Cp/
- 2.3 Reporting /Пп/
- 2.4 Reporting: Structure and cliches /Cp/
- 2.5 Reporting: Writing a report /Cp/
- 2.6 Presentation /Пп/
- 2.7 Presentation: DOs and DON'Ts /Cp/
- 2.8 Presentation: Making a presentation /Cp/
- 2.9 Public Speaking: Brief /Cp/
- 2.10 Public Speaking /Пп/
- 2.11 Public Speaking: Debrief /Cp/
- 2.12 Applications Programs /Пп/
- 2.13 Applications Programs: Instructions and complex instructions /Cp/
- 2.14 Applications Programs: Note Taking /Cp/
- 2.15 Multimedia /Пп/
- 2.16 Multimedia: -ing clauses /Cp/
- 2.17 Multimedia: Describing a process /Cp/
- 2.18 Computing Support Officer /Пп/
- 2.19 Computing Support Officer: if- sentences /Cp/
- 2.20 Computing Support Officer: Giving Instructions /Cp/
- 2.21 Networks /Пп/
- 2.22 Networks: Relative clauses with a participle /Cp/
- 2.23 Networks: Describing Advantages and disadvantages /Cp/
- 2.24 The Internet /Пп/
- 2.25 The Internet: Warnings /Cp/
- 2.26 The Internet: Writing a newsgroup contribution /Cp/
- 2.27 WWW: The World Wide Web /Пп/
- 2.28 WWW: Time Clauses /Cp/
- 2.29 WWW: Describing a process /Cp/
- 2.30 WebSites /Пп/
- 2.31 WebSites: Giving Advice /Cp/
- 2.32 WebSites: Evaluating /Cp/
- 2.33 Revision /Пп/
- 2.34 Revision: Getting ready for the Test /Cp/
- 2.35 Revision: Getting Ready for the Exam /Cp/
- 2.36 The Test /Контр.раб./
- 2.37 The Exam /Зачёт/

### **Раздел 3. 7 Семестр**

- 3.1 Revision: Getting back on track /Пп/
- 3.2 Revision: Getting back on track /Cp/
- 3.3 Your research /Пп/
- 3.4 Your research: building your references /Cp/
- 3.5 Your research: Who is your Scientific Advisor? /Пп/
- 3.6 Your research: What is your field of study? /Cp/
- 3.7 Webpage Creator /Пп/
- 3.8 Webpage Creator: would /Cp/
- 3.9 Webpage Creator: Advising /Cp/
- 3.10 Communication Systems /Пп/
- 3.11 Communication Systems: Predictions /Cp/
- 3.12 Communication Systems: Describing a system /Cp/
- 3.13 Computing Support /Пп/
- 3.14 Computing Support: Diagnosing a Fault and giving Advice /Cp/
- 3.15 Computing Support: Reporting a problem /Cp/
- 3.16 Data Security /Пп/
- 3.17 Data Security: Cause and Effect /Cp/
- 3.18 Data Security: Explaining a computer crime /Cp/
- 3.19 Data Security: Exchanging Information and Explanation /Пп/
- 3.20 Data Security: Using Allow and prevent /Cp/
- 3.21 Data Security: Describing how a system operates /Cp/
- 3.22 The Ex-Hacker /Пп/
- 3.23 The Ex-Hacker: Phrasal Verbs /Cp/
- 3.24 The Ex-Hacker: Writing a short news item /Cp/

- 3.25 Software Engineering /Пр
- 3.26 Software Engineering: If X, then Y. Else: Z /Cp/
- 3.27 Software Engineering: While X is Y, then Z /Cp/
- 3.28 Your research /Пр/
- 3.29 Your research: translating an abstract /Cp/
- 3.30 Revision /Пр
- 3.31 Revision: Getting ready for the Test /Cp/
- 3.32 Revision: Getting ready for the Exam /Cp/
- 3.33 The Test /Контр.раб
- 3.34 The Exam /Зачёт/

#### **Раздел 4. 8 Семестр**

- 4.1 Revision: Getting back on track /Пр
- 4.2 Revision: Getting back on track /Cp/
- 4.3 People in computing /Пр/
- 4.4 People in computing: Requirements /Cp/
- 4.5 People in computing: Note-Taking /Cp/
- 4.6 People in computing: Asking Targeted questions /Cp/
- 4.7 CV /Пр/
- 4.8 CV: Structure /Cp/
- 4.9 CV: Cliches /Cp/
- 4.10 CV: Writing a CV /Cp/
- 4.11 Recent Developments in IT /Пр/
- 4.12 Recent Developments in IT: can, could, be able to /Cp/
- 4.13 Recent Developments in IT: Comparing different versions of a text /Cp/
- 4.14 Recent Developments in IT: Making a presentation /Cp/
- 4.15 Recent Developments in IT: Writing a report /Cp/
- 4.16 Sharing Your Work /Пр/
- 4.17 Sharing Your Work: Supporting your speech /Cp/
- 4.18 Sharing Your Work: Structuring an article /Пр/
- 4.19 Sharing Your Work: Writing an article /Cp/
- 4.20 The Future of IT /Пр/
- 4.21 The Future of IT: Future perfect and "it" in subject position /Cp/
- 4.22 The Future of IT: Listening for points of view /Cp/
- 4.23 The Future of IT: Persuading others /Cp/
- 4.24 The Future of IT: Writing a Summary /Cp/
- 4.25 The Future of IT: Reading and Note- Taking /Cp/
- 4.26 Electronic Publishing /Пр/
- 4.27 Electronic Publishing: Emphasizing /Cp/
- 4.28 Electronic Publishing: Planning group presentation /Cp/
- 4.29 Revision /Cp/
- 4.30 Revision: Getting ready for the Final Test /Cp/
- 4.31 Revision: Getting ready for the Final Exam /Cp/
- 4.32 The Final Test /Контр.раб./
- 4.33 The Final Exam /ЗачётСОц/

## **Инструментальные средства информационных систем**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» обеспечивает специальную подготовку студентов, дает обзор профессий в отрасли информационных технологий и раскрывает тему системного анализа для специалистов в предметной области, программистов, архитекторов, тестировщиков и в первую очередь системных аналитиков. Обеспечивает способности к работе над логическим и физическим созданием программ, способности анализа требований при проектировании информационных систем.

<b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1.1: Демонстрирует знания основных методов, моделей и алгоритмов исследования информационных систем и технологий.</b>	

<b>ПК-1.2: Осуществляет выбор методов, моделей исследования информационных систем</b>
<b>ПК-1.3: Владеет технологиями исследования и моделирования информационных систем</b>
<b>ПК-5.1: Демонстрирует знания этапов, методов и технологий по созданию (модификации) информационных систем</b>
<b>ПК-5.2: Разрабатывает и модифицирует информационные системы</b>
<b>ПК-5.3: Сопровождает информационные системы</b>
<b>ПК-11.1: Демонстрирует знания методов анализа требований к программному обеспечению</b>
<b>ПК-11.2: Применяет на практике методы организации работы по проектированию программного обеспечения</b>
<b>ПК-11.3: Проектирует программное обеспечение</b>
<b>ПК-14.1: Демонстрирует знания инструментариев и методологий логического и функционального создания комплекса программ</b>
<b>ПК-14.2: Применяет на практике методы создания комплексов программ на логическом и функциональном уровнях</b>
<b>ПК-14.3: Создает комплексы программ на логическом и функциональном уровнях</b>

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Методы организации коллективной и роли специалистов в команде разработки программ.
3.1.2	Инструменты для совместной работы при разработке программ.
3.1.3	Принципы коммуникации и единого языка в команде разработки программы.
3.1.4	Сущность политики при определении приоритетов задач.
3.1.5	О IV части Гражданского кодекса РФ и ГОСТ в качестве юридической основы информационных систем в РФ.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать инструменты для совместной работы.
3.2.2	В диалоге с клиентами и коллегами выявлять и формулировать термины из предметной области, которые лягут в основу единого языка системы.
3.2.3	Балансировать интересы участников проекта при составлении плана решения задач.
3.2.4	Взаимодействовать с экспертами с помощью интернет-сервисов.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками оформления проектных решений в одной из систем для совместной работы.
3.3.2	Способностью задавать вопросы коллегам и клиентам, уточняющим требования к системе и её возможности.
3.3.3	Пониманием необходимости диалога и кооперации с коллегами и клиентами для точной постановки и решения задач.
3.3.4	Пониманием сути заявлений в agile-манифесте разработки программного обеспечения.

## **Содержание:**

### **Раздел 1. Эволюция инструментальных средств информационных систем**

1.1 Определения информации Эволюция инструментальных средств: - схем и диаграмм - методик

программирования - языков программирования - IDE - интегрированных сред разработки /Лек/

1.2 Эволюция инструментальных средств: - вычислительной архитектуры, в том числе облачной архитектуры - операционных систем - систем хранения данных /Лек/

1.3 Эволюция инструментальных средств: - профессий в отрасли ИТ - методик разработки программ для совместной работы Юридическое обеспечение информационных систем /Лек/

1.4 Определения информации Эволюция инструментальных средств: - схем и диаграмм - методик программирования - языков программирования - IDE - интегрированных сред разработки - вычислительной архитектуры, в том числе облачной архитектуры - операционных систем - систем хранения данных - профессий в отрасли ИТ - методик разработки программ для совместной работы Юридическое обеспечение информационных систем /Лек/

### **Раздел 2. Инструменты системного анализа**

2.1 Сущность проектирования Основы принятия решений Введение в институциональную экономику Источники информации для системного анализа: - диалог с компетентными специалистами в предметной области, - работающие процессы, - текстовые документы и таблицы - отчеты, - имеющиеся интерфейсы /Лек/

2.2 Артефакты системного анализа: - Техническое задание - Спецификации вариантов использования системы - Модель предметной области - Список задач для разработки программ с приемочными тестами - Прототипы пользовательского интерфейса - Отчеты /Лек/

2.3 Сущность проектирования Основы принятия решений Введение в институциональную экономику Источники информации для системного анализа: - диалог с компетентными специалистами в предметной области, - работающие процессы, - текстовые документы и таблицы - отчеты, - имеющиеся интерфейсы Артефакты системного анализа: - Техническое задание - Спецификации вариантов использования системы - Модель предметной области - Список задач для разработки программ с приемочными тестами - Прототипы пользовательского интерфейса /Лаб/

2.4 Сущность проектирования Основы принятия решений Введение в институциональную экономику Источники информации для системного анализа: - диалог с компетентными специалистами в предметной области, - работающие процессы, - текстовые документы и таблицы - отчеты, - имеющиеся интерфейсы Артефакты системного анализа: - Техническое задание - Спецификации вариантов использования системы - Модель предметной области - Список задач для разработки программ с приемочными тестами - Прототипы пользовательского интерфейса /Ср/

### **Раздел 3. Управление требованиями**

3.1 Документ Видение: - Определение предложения ценности - Анализ конкурентного рынка Дополнительная спецификация для описания общих и нефункциональных требований к системе Словарь терминов Техническое задание как представление требований к системе /Лек/

3.2 Документ Видение: - Определение предложения ценности - Анализ конкурентного рынка Дополнительная спецификация для описания общих и нефункциональных требований к системе Словарь терминов Техническое задание как представление требований к системе /Лаб/

3.3 Документ Видение: - Определение предложения ценности - Анализ конкурентного рынка Дополнительная спецификация для описания общих и нефункциональных требований к системе Словарь терминов Техническое задание как представление требований к системе /Ср/

3.4 Выявление функциональных требований с помощью вариантов использования Use case UML диаграммы вариантов использования Выявление функциональных требований с помощью вариантов использования Use case /Лек/

3.5 Выявление функциональных требований с помощью вариантов использования Use case UML диаграммы вариантов использования Выявление функциональных требований с помощью вариантов использования Use case /Лаб/

3.6 Выявление функциональных требований с помощью вариантов использования Use case UML диаграммы вариантов использования Выявление функциональных требований с помощью вариантов использования Use case /Ср/

### **Раздел 4. Введение в предметно-ориентированное проектирование**

4.1 Объектно-ориентированная парадигма UML диаграммы классов Язык шаблонов проектирования Обзор шаблонов проектирования - SOLID, - GRASP, - GoF /Лек/

4.2 Объектно-ориентированная парадигма UML диаграммы классов Язык шаблонов проектирования Обзор шаблонов проектирования - SOLID, - GRASP, - GoF /Лаб/

4.3 Объектно-ориентированная парадигма UML диаграммы классов Язык шаблонов проектирования Обзор шаблонов проектирования - SOLID, - GRASP, - GoF /Ср/

4.4 Переработка знаний Коммуникация и язык Модель картины мира и психологии поведения человека /Лек/

4.5 Переработка знаний Коммуникация и язык Модель картины мира и психологии поведения человека /Ср/

4.6 Переработка знаний Коммуникация и язык Модель картины мира и психологии поведения человека /Лаб/

### **Раздел 5. Анализ функциональных требований**

5.1 Спецификация прецедента Описание системных операций Пользовательские истории User Story Приемочные тесты /Лек/

5.2 Спецификация прецедента Описание системных операций Пользовательские истории User Story Приемочные тесты /Ср/

5.3 Спецификация прецедента Описание системных операций Пользовательские истории User Story Приемочные тесты /Лаб/

5.4 UML диаграммы последовательности и взаимодействия Управление списком требований (Project BackLog) Политика, как искусство баланса интересов при определении приоритетов задач /Лек/

5.5 UML диаграммы последовательности и взаимодействия Управление списком требований (Project BackLog) Политика, как искусство баланса интересов при определении приоритетов задач /Ср/

5.6 UML диаграммы последовательности и взаимодействия Управление списком требований (Project BackLog) Политика, как искусство баланса интересов при определении приоритетов задач /Лаб/

#### **Раздел 6. Тактическое предметно- ориентированное проектирование**

6.1 Сущности Ассоциации Объекты значения Агрегаты /Лек/

6.2 Изоляция предметной области с помощью многоуровневой архитектуры Службы Модули События предметной области Хранилища /Лек/

6.3 Сущности Ассоциации Объекты значения Агрегаты Изоляция предметной области с помощью многоуровневой архитектуры Службы Модули События предметной области Хранилища /Лаб/

6.4 Сущности Ассоциации Объекты значения Агрегаты Изоляция предметной области с помощью многоуровневой архитектуры Службы Модули События предметной области Хранилища /Ср/

#### **Раздел 7. Прототипы пользовательских интерфейсов и отчетов**

7.1 Определение пользовательского интерфейса Режимы Монотонность Когнетика и локус внимания Модель скорости печати Законы Фитса и Хика Модель существительное - глагол /Лек/

7.2 Определение пользовательского интерфейса Режимы Монотонность Когнетика и локус внимания Модель скорости печати Законы Фитса и Хика Модель существительное - глагол /Лаб/

7.3 Определение пользовательского интерфейса Режимы Монотонность Когнетика и локус внимания Модель скорости печати Законы Фитса и Хика Модель существительное - глагол /Ср/

#### **Раздел 8. Стратегическое предметно- ориентированное проектирование**

8.1 Ограниченные контексты Карты контекстов Интеграция контекстов Дистилляция модели предметной области Подобласти Микросервисы /Лек/

8.2 Ограниченные контексты Карты контекстов Интеграция контекстов Дистилляция модели предметной области Подобласти Микросервисы /Лаб/

8.3 Ограниченные контексты Карты контекстов Интеграция контекстов Дистилляция модели предметной области Подобласти Микросервисы /Ср/

8.4 Контр.раб /КП/

### **Интеллектуальные системы и технологии**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью изучения дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» является ознакомление студентов с основными понятиями, методами и практически полезными примерами построения интеллектуальных информационных систем на основе изучения базовых моделей искусственного интеллекта (ИИ). Подготовка студентов к практической деятельности в области внедрения и эксплуатации систем искусственного интеллекта

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1.1: Демонстрирует знания основных методов, моделей и алгоритмов исследования информационных систем и технологий.</b>	
<b>ПК-1.2: Осуществляет выбор методов, моделей исследования информационных систем</b>	
<b>ПК-1.3: Владеет технологиями исследования и моделирования информационных систем</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
------------	---------------

3.1.1	применять знания в области интеллектуальных информационных технологий, в частности программирования, при решении практических задач; работать с программными средствами, соответствующими современным требованиям мирового рынка;
3.1.2	принципы работы с интеллектуальными информационными системами и технологиями;
3.1.3	принципы построения интеллектуальных информационных систем;
3.1.4	этапы проведения технического проектирования интеллектуальных информационных систем;
3.1.5	этапы проведения рабочего проектирования интеллектуальных информационных систем;
3.1.6	какие исходные данные необходимы для проектирования интеллектуальных информационных систем;
3.1.7	системный обзор средств реализации интеллектуальных информационных систем;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проводить предпроектное обследование разрабатываемой ИИС;
3.2.2	проводить техническое проектирование ИИС;
3.2.3	проводить рабочее проектирование ИИС;
3.2.4	проводить анализ предметной области и определять задачи, для решения которых целесообразно использование технологий интеллектуальных систем;
3.2.5	формировать требования к предметно-ориентированным интеллектуальным системам и определять возможные пути их выполнения;
3.2.6	формулировать и решать задачи проектирования профессионально-ориентированных информационных систем с использованием технологий интеллектуальных систем;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	интеллектуальными информационными технологиями для решения прикладных задач по специальности;
3.3.2	знаниями методов в ИИС;
3.3.3	знаниями и методами при проведении технического проектирования в ИИС;
3.3.4	знаниями и методами при проведении рабочего проектирования в ИИС;
3.3.5	знаниями и методами использования исходных данных для проектирования ИИС;
3.3.6	принципами реализации ИИС;

## **Раздел 1. История развития искусственного интеллекта как науки**

1.1 История развития искусственного интеллекта как науки /Лек/

1.2 Лаб\_раб\_1: Математический нейрон /Лаб/

1.3 Лаб\_раб\_2: Классификация чисел /Лаб/

1.4 История развития искусственного интеллекта как науки /Ср/

## **Раздел 2. Основные классы интеллектуальных информационных систем**

2.1 Информационный процесс представления знаний. Модели представления знаний и вывод на знаниях в информационных системах. /Лек/

2.2 Основные классы интеллектуальных информационных систем. Цели и концепция интеллектуальной информационной системы. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах. /Лек/

2.3 Программный инструментарий разработки систем, основанных на знаниях. Теория и техника приобретения знаний. Особенности разработки и использования экспертных систем. /Лек/

2.4 Лаб\_раб\_3: Представление знаний в виде правил, модели представления знаний и вывод на знаниях /Лаб/

2.5 Лаб\_раб\_4: Прямая цепочка рассуждений. ЭС\_1 Прямая цепочка рассуждений /Лаб/

2.6 Лаб\_раб\_5: Обратная цепочка рассуждений. ЭС\_2 Обратная цепочка рассуждений /Лаб/

2.7 Лаб\_раб\_6: Расчет вероятностей истинности утверждений. ЭС\_3 Расчет вероятностей истинности утверждений /Лаб/

2.8 Лаб\_раб\_7: Нейронные сети. Обучение перцептрона. Распознавание образов /Лаб/

2.9 Основные классы интеллектуальных информационных систем. Цели и концепция интеллектуальной информационной системы. Обработка знаний и вывод решений в интеллектуальных системах. /Ср/

2.10 Информационный процесс представления знаний. Модели представления знаний и вывод на знаниях в информационных системах. /Ср/

2.11 Программный инструментарий разработки систем, основанных на знаниях. Теория и техника приобретения знаний. Особенности разработки и использования экспертных систем. /Ср/

## **Раздел 3. Направления и подходы к исследованиям в области искусственного интеллекта**

3.1 Направления и подходы к исследованиям в области искусственного интеллекта /Лек/

3.2 Лаб\_раб\_8\_1: Распознавание печатных букв. Лаб\_раб\_8\_2: Распознавание печатных и рукописных букв /Лаб/

3.3 Направления и подходы к исследованиям в области искусственного интеллекта

#### **Раздел 4. Классификация интеллектуальных информационных систем**

4.1 Классификация интеллектуальных информационных систем /Лек/

4.2 Классификация интеллектуальных информационных систем /Ср/

#### **Раздел 5. Нейронные сети**

5.1 Нейронные сети /Лек/

5.2 Лаб\_раб\_9: Двухслойный персептрон /Лаб/

5.3 Нейронные сети /Ср/

#### **Раздел 6. Эволюционное моделирование**

6.1 Эволюционное моделирование /Лек/

6.2 Лаб\_раб\_10: База знаний - медицинская диагностика (один параметр). Лаб\_раб\_11: База знаний - медицинская диагностика (несколько параметров). /Лаб/

6.3 Эволюционное моделирование /Ср/

#### **Раздел 7. Нечеткие множества и нечеткая логика**

7.1 Нечеткие множества и нечеткая логика. Представление и формализация нечетких знаний, способы их обработки /Лек/

7.2 Лаб\_раб\_12: Работа с программой нейросимулятор /Лаб/

7.3 Нечеткие множества и нечеткая логика. Представление и формализация нечетких знаний, способы их обработки /Ср/

#### **Раздел 8. Системы поддержки принятия решений**

8.1 Системы поддержки принятия решений. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений и экспертные системы. /Лек/

8.2 Лаб\_раб\_13: Модели нейронных сетей. Задачи визуализации в Deductor Studio. Задачи сегментации и классификации. Многомерные отчеты и простая аналитика. /Лаб/

8.3 Системы поддержки принятия решений. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений и экспертные системы. /Ср/

#### **Раздел 9. Интеллектуальный анализ данных (ИАД)**

9.1 Интеллектуальный анализ данных (ИАД) /Лек/

9.2 Лаб\_раб\_14: Решение задач классификации с помощью сетей Кохонена. Исследование методов кластерного анализа при интеллектуальной обработке данных в информационных системах /Лаб/

9.3 Лаб\_раб\_15: Использование коэффициента уверенности при проектировании интеллектуальных систем с нечеткой логикой. Импорт данных в Deductor Studio. Создание многомерного хранилища данных /Лаб/

9.4 Лаб\_раб\_16: Использование теории Байеса при проектировании интеллектуальных систем /Лаб/

9.5 Лаб\_раб\_17: Разработка самообучающихся систем. Использование коэффициентов уверенности при проектировании интеллектуальных систем с нечеткой логикой /Лаб/

9.6 Интеллектуальный анализ данных (ИАД) /Ср/

9.7 Основные понятия business intelligence (BI) /Ср/

9.8 Хранилища данных /Ср/

9.9 Архитектура OLAP-систем. MOLAP- и ROLAP-системы. /Ср/

9.10 Интеллектуальный анализ данных /Ср/

9.11 Задачи анализа данных. Классификация и регрессия /Ср/

9.12 Задачи анализа данных. Поиск ассоциативных правил. /Ср/

9.13 Задачи анализа данных. Кластеризация /Ср/

9.14 Модели представления знаний в выбранной предметной области /КР/

**9.15 /Экзамен/**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	формирование знаний об основных положениях теории и практики информационной безопасности; умений применять современные методы и средства защиты информации в вычислительных системах и сетях; компетенций в области разработки и использования средств защиты компьютерной информации в процессе ее обработки, передачи и хранения в информационных системах у студентов профиля подготовки – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети.

<b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-4.1: Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных</b>	
<b>ПК-4.2: Разрабатывает алгоритмы предотвращения потерь и повреждений данных</b>	
<b>ПК-4.3: Обеспечивает информационную безопасность</b>	
<b>ПК-11.1: Демонстрирует знания методов анализа требований к программному обеспечению</b>	
<b>ПК-11.2: Применяет на практике методы организации работы по проектированию программного обеспечения</b>	
<b>ПК-11.3: Проектирует программное обеспечение</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Математические основы криптографии, организационные, технические и программные методы защиты и анализа информации в современных компьютерных системах, сетях, программного обеспечения, баз данных, стандарты, модели и методы шифрования, методы идентификации пользователей, методы защиты программ от вирусов, основы инфраструктуры систем, построенных с использованием публичных и секретных ключей, функционирования баз данных и проектированию программного обеспечения;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Уметь применять известные, а также разрабатывать методы и средства поддержки информационной безопасности в компьютерных системах для предотвращения потерь и повреждений данных, при проектировании программного обеспечения с соблюдением требований информационной безопасности.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Владеть навыками, методами и средствами защиты информации и управления правами использования информационных ресурсов при передаче конфиденциальной информации по каналам связи, установлении подлинности передаваемых сообщений, хранении информации (документов, баз данных), в том числе проектировать программное обеспечение со всеми требованиями для обеспечения информационной безопасности.

**Содержание:**

**Раздел 1. Информационная безопасность. Основы.**

1.1 Информационная безопасность. Основы. /Лек/

1.2 Информационная безопасность. Основы. /Лаб/

1.3 Сравнение угроз /Ср/

**Раздел 2. Безопасность современных сетевых технологий.**

2.1 Безопасность современных сетевых технологий. /Лек/

2.2 Безопасность современных сетевых технологий. /Лаб/

2.3 Обзор публикаций по современным сетевым технологиям /Ср/

**Раздел 3. Методы обеспечения информационной безопасности информационных ресурсов.**

3.1 Методы обеспечения информационной безопасности информационных ресурсов. /Лек/

3.2 Методы обеспечения информационной безопасности информационных ресурсов. /Ср/

3.3 Методы обеспечения информационной безопасности информационных ресурсов. /Лаб/

**Раздел 4. Криптографические методы защиты информации**

4.1 Криптографические методы защиты информации /Лек/

4.2 Криптографические методы защиты информации /Лаб/

4.3 Прикладное использование криптографического ПО информации /Ср/

## **Раздел 5. Методы и средства защиты информации в персональном компьютере и компьютерных сетях**

5.1 Методы и средства защиты информации в персональном компьютере и компьютерных сетях /Лек/

5.2 Методы и средства защиты информации в персональном компьютере и компьютерных сетях /Лаб/

5.3 Методы и средства защиты информации в персональном компьютере и компьютерных сетях /Ср/

## **Раздел 6. Электронно-цифровая подпись**

6.1 Электронно-цифровая подпись /Лек/

6.2 Электронно-цифровая подпись /Лаб/

6.3 Электронно-цифровая подпись /Ср/

## **Раздел 7. Инфраструктура открытых ключей**

7.1 Инфраструктура открытых ключей /Лек/

7.2 Инфраструктура открытых ключей /Лаб/

7.3 Инфраструктура открытых ключей /Ср/

7.4 /Экзамен/

## **Корпоративные информационные системы**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью преподавания дисциплины «Корпоративные информационные системы» заключается в формировании знаний в области развития современных методов реинжиниринга бизнес процессов. В процессе изучения дисциплины «Корпоративные информационные системы» формируются знания, умения и навыки по созданию и организации реинжиниринга бизнес-процессов.

<b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-5.1: Демонстрирует знания этапов, методов и технологий по созданию (модификации) информационных систем</b>	
<b>ПК-5.2: Разрабатывает и модифицирует информационные системы</b>	
<b>ПК-5.3: Сопровождает информационные системы</b>	
<b>ПК-6.1: Демонстрирует знания этапов и методов разработки технической документации на продукцию в сфере информационных технологий и технических документов информационно-методического и маркетингового назначения</b>	
<b>ПК-6.2: Разрабатывает техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий и технических документов информационно-методического и маркетингового назначения</b>	
<b>ПК-6.3: Управляет технической информацией</b>	
<b>ПК-11.1: Демонстрирует знания методов анализа требований к программному обеспечению</b>	
<b>ПК-11.2: Применяет на практике методы организации работы по проектированию программного обеспечения</b>	
<b>ПК-11.3: Проектирует программное обеспечение</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	принципы организации и архитектуру корпоративных систем и сетей; способы построения и методы доступа, используемые в КС
3.1.2	состав работы по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем

3.1.3	теоретические основы технологий разработки объектов профессиональной деятельности
3.1.4	теоретические основы технологий сборки информационной системы из готовых компонентов
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	использовать методы моделирования при выборе структуры корпоративных информационных систем и сетей
3.2.2	осуществлять работы по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем
3.2.3	осуществлять работы по использованию технологий разработки объектов профессиональной деятельности
3.2.4	осуществлять работы по сборке информационной системы из готовых компонентов
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками моделирования корпоративных информационных систем
3.3.2	техникой доводки и освоения информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем
3.3.3	Технологиями разработки объектов профессиональной деятельности
3.3.4	Технологиями сборки информационной системы из готовых компонентов

### Содержание:

Раздел 1. 1.1 Основные понятия, свойства и особенности корпоративных информационных систем; требования к ним /Лек/

1.2 Основные понятия, свойства и особенности корпоративных информационных систем; требования к ним /Лаб/

1.3 Основные понятия, свойства и особенности корпоративных информационных систем; требования к ним /Ср/

1.4 Методология корпоративных информационных систем. Архитектура корпоративных информационных систем. Стандарт MPS /Лек/

1.5 Методология корпоративных информационных систем. Архитектура корпоративных информационных систем. Стандарт MPS /Лаб/

1.6 Методология корпоративных информационных систем. Архитектура корпоративных информационных систем. Стандарт MPS /Ср/

1.7 Корпоративны информационная система полного цикла на примере 1С:Предприятие ERP /Лек/

1.8 Корпоративны информационная система полного цикла на примере 1С:Предприятие ERP /Лаб/

1.9 Корпоративны информационная система полного цикла на примере 1С:Предприятие ERP /Ср/

1.10 Средства интеграции КИС разных уровней /Лек/

1.11 Средства интеграции КИС разных уровней /Лаб/

1.12 Средства интеграции КИС разных уровней /Ср/

1.13 Особенности применения теории информационных систем применительно к проектированию и сопровождению корпоративных информационных систем /Лек/

1.14 Особенности применения теории информационных систем применительно к проектированию и сопровождению корпоративных информационных систем /Лаб/

1.15 Особенности применения теории информационных систем применительно к проектированию и сопровождению корпоративных информационных систем /Ср/

1.16 Стандарт ERP /Лек/

1.17 Стандарт ERP /Лаб/

1.18 Стандарт ERP /Ср/

1.19 Стандарт MRP /Лек/

1.20 Стандарт MRP /Лаб/

1.21 Стандарт MRP /Ср/

1.22 /Экзамен/

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Образовательные цели курса: формирование знаний об основных положениях теории и практики защиты информации; умений применять современные методы и средства защиты информации в вычислительных системах и сетях; компетенций в области разработки и использования средств защиты компьютерной информации в процессе ее обработки, передачи и хранения в информационных системах у студентов профиля подготовки – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети.

<b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-4.1: Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных</b>	
<b>ПК-4.2: Разрабатывает алгоритмы предотвращения потерь и повреждений данных</b>	
<b>ПК-4.3: Обеспечивает информационную безопасность</b>	
<b>ПК-7.1: Демонстрирует знания методов управления программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации</b>	
<b>ПК-7.2: Управляет программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации</b>	
<b>ПК-7.3: Выполняет администрирование сетей</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	принципы классификации и примеры угроз безопасности компьютерным системам;
3.1.3	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	конфигурировать встроенные и дополнительные средства безопасности в операционной системе, локальных и глобальных сетях;
3.2.3	устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты компьютерной информации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами аудита безопасности вычислительных систем;
3.3.2	средствами обеспечения информационной безопасности и защиты данных вычислительных и информационных системах.

## **Содержание:**

### **Раздел 1.**

- 1.1 Актуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения уязвимости информации /Лек/
- 1.2 Актуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения уязвимости информации /Лаб/
- 1.3 Актуальность проблемы защиты информации. Основные факторы повышения уязвимости информации /Ср/
- 1.4 Основные понятия информационной безопасности. /Лек/
- 1.5 Основные понятия информационной безопасности. /Лаб/
- 1.6 Основные понятия информационной безопасности. /Ср/
- 1.7 Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации информационных технологий. /Лек/
- 1.8 Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации информационных технологий. /Лаб/
- 1.9 Законодательные и правовые основы защиты компьютерной информации информационных технологий. /Ср/
- 1.10 Проблемы защиты информации в Базах данных. /Лек/
- 1.11 Проблемы защиты информации в Базах данных. /Лаб/

- 1.12 Проблемы защиты информации в Базах данных. /Ср/
- 1.13 Содержание системы средств защиты компьютерной информации в сети. /Лек/
- 1.14 Содержание системы средств защиты компьютерной информации в сети. /Лаб/
- 1.15 Содержание системы средств защиты компьютерной информации в сети. /Ср/
- 1.16 Изучение традиционных симметричных криптосистем. /Лек/
- 1.17 Изучение традиционных симметричных криптосистем. /Лаб/
- 1.18 Изучение традиционных симметричных криптосистем. /Ср/
- 1.19 Применение симметричных криптосистем для защиты компьютерной информации в инфокоммуникационной системе организации. /Лек/
- 1.20 Применение симметричных криптосистем для защиты компьютерной информации в инфокоммуникационной системе организации. /Лаб/
- 1.21 Применение симметричных криптосистем для защиты компьютерной информации в инфокоммуникационной системе организации. /Ср/
- 1.22 Применение ассиметричных криптосистем для защиты компьютерной информации в инфокоммуникационной системе организации. /Лек/
- 1.23 Применение ассиметричных криптосистем для защиты компьютерной информации в инфокоммуникационной системе организации. /Лаб/
- 1.24 Применение ассиметричных криптосистем для защиты компьютерной информации в инфокоммуникационной системе организации. /Ср/
- 1.25 Функции хэширования. /Лек/
- 1.26 Функции хэширования. /Лаб/
- 1.27 Функции хэширования. /Ср/
- 1.28 Методы идентификации и проверки подлинности пользователей компьютерных систем. /Лек/
- 1.29 Методы идентификации и проверки подлинности пользователей компьютерных систем. /Лаб/
- 1.30 Методы идентификации и проверки подлинности пользователей компьютерных систем. /Ср/
- 1.31 Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet /Лек/
- 1.32 Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet /Лаб/
- 1.33 Защита компьютерных систем от удаленных атак через сеть Internet /Ср/
- 1.34 Методы защиты программ от изучения и разрушающих программных воздействий (программных закладок и вирусов). /Лек/
- 1.35 Методы защиты программ от изучения и разрушающих программных воздействий (программных закладок и вирусов). /Лаб/
- 1.36 Методы защиты программ от изучения и разрушающих программных воздействий (программных закладок и вирусов). /Ср/
- 1.37 Комплексная защита процесса обработки информации в компьютерных системах на основе стохастической интеллектуальной информационной технологии. /Лек/
- 1.38 Комплексная защита процесса обработки информации в компьютерных системах на основе стохастической интеллектуальной информационной технологии. /Лаб/
- 1.39 Комплексная защита процесса обработки информации в компьютерных системах на основе стохастической интеллектуальной информационной технологии. /Ср/
- 1.40 Методы и средства защиты носителей информации /Лек/
- 1.41 Методы и средства защиты носителей информации /Лаб/
- 1.42 Методы и средства защиты носителей информации /Ср/
- 1.43 Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Внутримашинные средства. /Лек/
- 1.44 Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Внутримашинные средства. /Лаб/
- 1.45 Защита информационных ресурсов от несанкционированного доступа. Внутримашинные средства. /Ср/
- 1.46 Методы и средства защиты носителей информации. /Лек/
- 1.47 Методы и средства защиты носителей информации. /Лаб/
- 1.48 Методы и средства защиты носителей информации. /Ср/
- 1.49 Основные виды атак на протоколы аутентификации. Основные приемы предотвращения атак. /Лек/

1.50 Основные виды атак на протоколы аутентификации. Основные приемы предотвращения атак. /Лаб/

1.51 Основные виды атак на протоколы аутентификации. Основные приемы предотвращения атак. /Ср/

1.52 Зачет

## Методы и средства проектирования информационных систем

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью преподавания дисциплины является изучение основных принципов построения и развития информационных/управляющих систем различного назначения. Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» должна обеспечить формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области исследования, проектирования и эксплуатации информационных систем различного назначения, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно развивать полученные знания. Эти цели достигаются на основе фундаментализации, интенсификации и индивидуализации процесса обучения путем внедрения и эффективного использования достижений теории информационных систем и технологий. Дисциплина «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий» является дисциплиной, в которой студенты получают полное представление об принципах проектирования информационных систем, о методах и технологиях создания информационных систем. Учатся анализировать функциональные требования к разрабатываемым информационным системам. Учатся осуществлять логическое, концептуальное и функциональное проектирование комплексов программ.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-10.1: Демонстрирует знания методов работы по повышению эффективности работы персонала</b>	
<b>ПК-10.2: Применяет на практике методы организации работу по подбору кадров</b>	
<b>ПК-10.3: Проводит обучение пользователей.</b>	
<b>ПК-11.1: Демонстрирует знания методов анализа требований к программному обеспечению</b>	
<b>ПК-11.2: Применяет на практике методы организации работы по проектированию программного обеспечения</b>	
<b>ПК-11.3: Проектирует программное обеспечение</b>	
<b>ПК-12.1: Демонстрирует знания методов контроля за выполнением проектов в области информационных технологий на основе планов проектов</b>	
<b>ПК-12.2: Применяет на практике методы организации контроля выполнение планов проектов</b>	
<b>ПК-12.3: Контролирует выполнение проектов в области информационных технологий</b>	
<b>ПК-13.1: Демонстрирует знания методов методы оценки и контроля за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности</b>	
<b>ПК-13.2: Применяет на практике методы контроля выполнения концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности</b>	
<b>ПК-13.3: Осуществляет контроль за выполнением концептуального, функционального и логического проектирования систем малого и среднего масштаба и сложности</b>	
<b>ПК-14.1: Демонстрирует знания инструментариев и методологий логического и функционального создания комплекса программ</b>	
<b>ПК-14.2: Применяет на практике методы создания комплексов программ на логическом и функциональном уровнях</b>	
<b>ПК-14.3: Создает комплексы программ на логическом и функциональном уровнях</b>	

## В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Социальную значимость своей будущей профессии, для высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
3.1.2	теоретические основы предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области, их взаимосвязей.
3.1.3	основные методы технического проектирования и конструирования; основные законы развития технических систем
3.1.4	теоретические основы выбора исходных данных для проектирования
3.1.5	возможности использования ИТ в профессиональной деятельности
3.1.6	основные методики моделирования процессов и систем.
3.1.7	основные модели поведения объектов с точки зрения надежности, основные показатели качества информационных систем и средства их обеспечения;
3.1.8	типовые законы надежности.
3.1.9	основы языка моделирования UML: нотации UML, представление диаграммы классов, диаграммы объектов, диаграммы прецедентов, диаграммы последовательностей, диаграммы коммуникаций, диаграммы состояний, диаграммы компонентов.
3.1.10	структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, состав и свойств готовых компонентов, принципы их адаптации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Использовать знания о своей будущей профессии для мотивации к выполнению профессиональной деятельности.
3.2.2	проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей.
3.2.3	использовать современные технические средства в процессе технического проектирования.
3.2.4	проводить выбор исходных данных для проектирования.
3.2.5	разрабатывать технический проект;
3.2.6	создавать и поддерживать актуальные базы данных;
3.2.7	подготавливать электронные ресурсы для проектируемого процесса.
3.2.8	проводить моделирование процессов и систем;
3.2.9	определить основные показатели надежности элемента системы и системы в целом в зависимости от ее (его) типа и закона надежности.
3.2.10	использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем; применять готовые компоненты информационные технологии и систем при проектировании информационных систем.
3.2.11	применять основы языка моделирования UML для разработки проектной документации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
3.3.2	способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей.
3.3.3	основными методиками проектирования технических процессов и систем.
3.3.4	способностью проводить выбор исходных данных для проектирования.
3.3.5	основными навыками поиска и структурирования информации.
3.3.6	владеть навыками выбора методик моделирование процессов и систем.
3.3.7	методами расчета надежности сложных вычислительных систем, а также методами повышения надежности информационных систем.
3.3.8	средствами разработки архитектуры информационных систем на основе готовых компонентов; технологиями адаптации типовых проектных решений.
3.3.9	применением основ языка моделирования UML для разработки проектной документации.

### Раздел 1. Введение. Классификация ИС

1.1 Введение. Классификация ИС /Лек/

1.2 Введение. Классификация ИС /Лаб/

1.3 Введение. Классификация ИС /Ср/

### Раздел 2. Каноническое и типовое проектирование ИС

2.1 Каноническое и типовое проектирование ИС /Лек/

2.2 Каноническое и типовое проектирование ИС /Лаб/

2.3 Каноническое и типовое проектирование ИС /Ср/

### **Раздел 3. Структура процесса проектирования информационных систем**

3.1 Структура процесса проектирования информационных систем /Лек/

3.2 Структура процесса проектирования информационных систем /Лаб/

3.3 Структура процесса проектирования информационных систем /Ср/

### **Раздел 4. Методы и средства проектирования ИС**

4.1 Методы и средства проектирования ИС /Лек/

4.2 Методы и средства проектирования ИС /Лаб/

4.3 Методы и средства проектирования ИС /Ср/

### **Раздел 5. Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем**

5.1 Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем /Лек/

5.2 Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем /Лаб/

5.3 Жизненный цикл программного обеспечения информационных систем /Ср/

### **Раздел 6. Моделирование как методологическая основа проектирования ЭИС**

6.1 Моделирование как методологическая основа проектирования ЭИС /Лек/

6.2 Моделирование как методологическая основа проектирования ЭИС /Лаб/

6.3 Моделирование как методологическая основа проектирования ЭИС /Ср/

### **Раздел 7. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС**

7.1 Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС /Лек/

7.2 Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС /Лаб/

7.3 Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС /Ср/

### **Раздел 8. Спецификация функциональных требований к ИС**

8.1 Спецификация функциональных требований к ИС /Лек/

8.2 Спецификация функциональных требований к ИС /Лаб/

8.3 Спецификация функциональных требований к ИС /Ср/

### **Раздел 9. Структурный подход к проектированию информационной системы. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе**

9.1 Структурный подход к проектированию информационной системы. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе /Лек/

9.2 Структурный подход к проектированию информационной системы. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе /Лаб/

9.3 Структурный подход к проектированию информационной системы. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе /Ср/

### **Раздел 10. Моделирование потоков данных и процессов. Моделирование данных**

10.1 Моделирование потоков данных и процессов. Моделирование данных /Лек/

10.2 Моделирование потоков данных и процессов. Моделирование данных /Лаб/

10.3 Моделирование потоков данных и процессов. Моделирование данных /Ср/

### **Раздел 11. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе**

11.1 Проектирование программного обеспечения при структурном подходе /Лек/

11.2 Проектирование программного обеспечения при структурном подходе /Лаб/

11.3 Проектирование программного обеспечения при структурном подходе /Ср/

### **Раздел 12. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий при объектном подходе. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при объектном подходе**

12.1 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий при объектном подходе. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при объектном подходе /Лек/

12.2 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий при объектном подходе. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при объектном подходе /Лаб/

12.3 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий при объектном подходе. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при объектном подходе /Ср/

### **Раздел 13. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе**

13.1 Проектирование программного обеспечения при объектном подходе /Лек/

13.2 Проектирование программного обеспечения при объектном подходе /Лаб/

13.3 Проектирование программного обеспечения при объектном подходе /Ср/

#### **Раздел 14. Проектирование информационного обеспечения ИС**

14.1 Проектирование информационного обеспечения ИС /Лек/

14.2 Проектирование информационного обеспечения ИС /Лаб/

14.3 Проектирование информационного обеспечения ИС /Ср/

#### **Раздел 15. Моделирование информационного обеспечения**

15.1 Моделирование информационного обеспечения /Лек/

15.2 Моделирование информационного обеспечения /Лаб/

15.3 Моделирование информационного обеспечения /Ср/

#### **Раздел 16. Архитектура информационной системы. Организация бизнес - логики**

16.1 Архитектура информационной системы. Организация бизнес - логики /Лек/

16.2 Архитектура информационной системы. Организация бизнес - логики /Лаб/

16.3 Архитектура информационной системы. Организация бизнес - логики /Ср/

#### **Раздел 17. Объектные модели и реляционные базы данных**

17.1 Объектные модели и реляционные базы данных /Лек/

17.2 Объектные модели и реляционные базы данных /Лаб/

17.3 Объектные модели и реляционные базы данных /Ср/

#### **Раздел 18. Архитектура Веб приложений**

18.1 Архитектура Веб приложений /Лек/

18.2 Архитектура Веб приложений /Лаб/

18.3 Архитектура Веб приложений /Ср/

#### **Раздел 19. Управление параллельными процессами**

19.1 Управление параллельными процессами /Лек/

19.2 Управление параллельными процессами /Лаб/

19.3 Управление параллельными процессами /Ср/

#### **Раздел 20. Распределенные и параллельные информационные системы**

20.1 Распределенные и параллельные информационные системы /Лек/

20.2 Распределенные и параллельные информационные системы /Лаб/

20.3 Распределенные и параллельные информационные системы /Ср/

#### **Раздел 21. Основы объектно- ориентированного представления программных систем**

21.1 Основы объектно-ориентированного представления программных систем /Лек/

21.2 Основы объектно-ориентированного представления программных систем /Лаб/

21.3 Основы объектно-ориентированного представления программных систем /Ср/

#### **Раздел 22. Методы и средства прототипного проектирования ИС. Типовые решения**

22.1 Методы и средства прототипного проектирования ИС. Типовые решения /Лек/

22.2 Методы и средства прототипного проектирования ИС. Типовые решения /Лаб/

22.3 Методы и средства прототипного проектирования ИС. Типовые решения /Ср/

#### **Раздел 23. Базис языка визуального моделирования**

23.1 Базис языка визуального моделирования /Лек/

23.2 Базис языка визуального моделирования /Лаб/

23.3 Базис языка визуального моделирования /Ср/

#### **Раздел 24. Управление проектами ИС**

24.1 Управление проектами ИС /Лек/

24.2 Управление проектами ИС /Лаб/

24.3 Управление проектами ИС /Ср/

#### **Раздел 25. Тестирование программных продуктов**

25.1 Тестирование программных продуктов /Лек/

25.2 Тестирование программных продуктов /Лаб/

25.3 Тестирование программных продуктов /Ср/

#### **Раздел 26. Отладка программного обеспечения**

26.1 Отладка программного обеспечения /Лек/

26.2 Отладка программного обеспечения /Лаб/

26.3 Отладка программного обеспечения /Ср/

#### **Раздел 27. Модульное тестирование**

27.1 Модульное тестирование /Лек/

27.2 Модульное тестирование /Лаб/

## Компьютерная графика

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучающихся основных понятий, конструкций и методов разработки процедур интеграций программных модулей, связанных с построением двумерных и трехмерных изображений.
1.2	Формирование у обучающихся умений и навыков разработки процедур интеграций программных модулей графической библиотеки OpenGL при построении графических изображений.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
<b>ПК-15.2: Применяет на практике методы создания элементов графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных</b>	
<b>ПК-15.1: Демонстрирует знания методов инструментария графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных</b>	
<b>ПК-15.3: Создает элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем и визуализации данных</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	алгоритмы, методы и подходы к созданию графического дизайна интерфейсов информационных систем, включая инструментарий.
3.1.2	алгоритмы, методы и средства визуализации данных в виде двумерных и трехмерных графических изображений.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять и создавать элементы графического дизайна интерфейсов информационных систем, включая инструментарий и демонстрацию знаний.
3.2.2	визуализировать данные в виде двумерных и трехмерных графических изображений.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками в области разработки элементов создания графического дизайна интерфейсов информационных систем, включая инструментарий.
3.3.2	навыками визуализации данных в виде двумерных и трехмерных графических изображений.

### Содержание:

#### Раздел 1

1.1 История развития графического дизайна интерфейсов информационных систем. Аппаратные средства, связанные с выводом изображения. Архитектура современных видеокарт. Графические библиотеки визуализации данных. /Лек/

1.2 Визуализация данных в виде двумерного изображения с использованием библиотеки Glut. /Лаб/

1.3 История развития графического дизайна интерфейсов информационных систем. Аппаратные средства, связанные с выводом изображения. Архитектура современных видеокарт. Графические библиотеки визуализации данных. /Ср/

#### Раздел 2. Методы представления графической информации.

2.1 Визуализация данных в виде растровой графики. Представление цвета. Цветовые схемы: RGB, CMY, HSI и др. /Лек/

2.2 Визуализация данных в виде растровой графики. Представление цвета. Цветовые схемы: RGB, CMY, HSI и др. /Ср/

Раздел 3. Построение растрового изображения.

3.1 Визуализация геометрических данных с использованием алгоритмов Брезенхема. /Лек/

3.2 Представление геометрических данных с использованием алгоритмов Брезенхема. /Лаб/

3.3 Визуализация геометрических данных с использованием алгоритмов Брезенхема. /Ср/

#### **Раздел 4. Фракталы.**

4.1 Методы и алгоритмы визуализации данных, имеющих фрактальную структуру. Геометрические и алгебраические фракталы. /Лек/

4.2 Построение фрактала на выбор: снежинка Коха, салфетка и ковер Серпинского, дерево Пифагора, множество Жюлиа, множество Мандельброта. /Лаб/

4.3 Методы и алгоритмы визуализации данных имеющих, фрактальную структуру. Геометрические и алгебраические фракталы. /Ср/

#### **Раздел 5. Представление геометрической информации.**

5.1 Методы визуализации данных: полигональная, воксельная и функциональная модели. Визуализация данных в виде сплайновых кривых и поверхностей. /Лек/

5.2 Построение сплайновых кривых на выбор: кубический сплайн, кривая Эрмита, кривая Безье, В-сплайн. /Лаб/

5.3 Методы визуализации данных: полигональная, воксельная и функциональная модели. Визуализация данных в виде сплайновых кривых и поверхностей. /Ср/

#### **Раздел 6. Двумерное и трехмерное геометрические преобразования.**

6.1 Методы, технологии и средства создания дизайна интерфейсов информационных систем, основанные на конвейере трехмерного преобразования. Матричное представление графических данных. Аффинные преобразования (перемещение, вращение масштабирование) над графическими данными. Методы параллельного (ортографического, аксонометрического, косоугольного) и перспективного проецирования графических данных. /Лек/

6.2 Реализация аффинных преобразований (перемещение, вращение, масштабирование) над графическими данными для построения трехмерных изображений. /Лаб/

6.3 Реализация проецирования графических данных на выбор: параллельное (ортографическое, аксонометрическое, косоугольное); перспективное проецирование (одноточечное, двухточечное). /Лаб/

6.4 Методы, технологии и средства создания дизайна интерфейсов информационных систем, основанные на конвейере трехмерного преобразования. Матричное представление графических данных. Аффинные преобразования (перемещение, вращение масштабирование) над графическими данными. Методы параллельного (ортографического, аксонометрического, косоугольного) и перспективного проецирования графических данных. /Ср/

#### **Раздел 7. Визуализация пространственных реалистичных сцен.**

7.1 Принципы, аспекты, подходы и методы в визуализации трехмерных графических данных, такие как освещение, текстурование, окрашивание, плоское окрашивание, метод Гуро и метод Фонга. /Лек/

7.2 Алгоритмы фильтрации графических данных (двумерное и трехмерное отсечение): алгоритм Коэна-Сазерленда, алгоритм Спрулла, алгоритм Кируса- Бека, алгоритм Лианга-Барски, алгоритм Сазерленда-Ходжмана, алгоритм Вейлера-Азертон. /Лек/

7.3 Алгоритмы и методы, используемые при визуализации графических данных и разработке дизайна интерфейса информационных систем: методы оптимизаций и упорядочивания, алгоритм Варнока, алгоритм Робертса, метод z-буфера, метод трассировки лучей, метод построчного сканирования, метод сортировки по глубине, алгоритм художника, метод двоичного разбиения, метод порталов, множество потенциально видимых граней. /Лек/

7.4 Использование шейдеров для создание элементов графического дизайна интерфейсов информационных систем. Рендеринг. Методы вычислительной геометрии, связанные с обработкой графических данных. /Лек/

7.5 Принципы, аспекты, подходы и методы в визуализации трехмерных графических данных, такие как освещение, текстурование, окрашивание, плоское окрашивание, метод Гуро и метод Фонга. /Ср/

7.6 Алгоритмы фильтрации графических данных (двумерное и трехмерное отсечение): алгоритм Коэна-Сазерленда, алгоритм Спрулла, алгоритм Кируса- Бека, алгоритм Лианга-Барски, алгоритм Сазерленда-Ходжмана, алгоритм Вейлера-Азертон. /Ср/

7.7 Алгоритмы и методы, используемые при визуализации графических данных и разработке дизайна интерфейса информационных систем: методы оптимизаций и упорядочивания, алгоритм Варнока, алгоритм Робертса, метод z-буфера, метод трассировки лучей, метод построчного сканирования, метод сортировки по глубине, алгоритм художника, метод двоичного разбиения, метод порталов, множество потенциально видимых граней. /Ср/

7.8 Использование шейдеров для создание элементов графического дизайна интерфейсов информационных систем. Рендеринг. Методы вычислительной геометрии, связанные с обработкой графических данных. /Ср/

## Раздел 8.

8.1 Контрольная работа

8.2 Зачет /

## Методы оптимизации

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью дисциплины «Методы оптимизации» является изучение основ теории экстремальных задач. Получение необходимых концептуальных представлений, достаточных для понимания, оценки существующих алгоритмов решения оптимизационных задач и, если необходимо, разработки новых методов и подходов решения новых типов таких задач. Ознакомление с базовыми математическими методами и изучение алгоритмов решения задач линейного, выпуклого и нелинейного программирования, а также знакомство с современными направлениями развития методов оптимизации. В целом материал курса ориентирован на умение правильно подобрать или разработать наиболее подходящий метод решения оптимизационной задачи, с учётом её вычислительной сложности, а затем реализовать его в виде алгоритма и программы.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Возможности типовой ИС; - предметная область автоматизации; - инструменты и методы моделирования бизнес- процессов; - основы управления организационными изменениями.
3.1.2	Теоретические основы постановки и проведения экспериментальных исследований.
3.1.3	Методологию и практику науки на пороговом уровне. Основные российские и мировые научные достижения в конкретной научной профессиональной деятельности.
3.1.4	Математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Ставить задачи и разрабатывать алгоритмы решения с использованием инструментов программирования. Проводить анкетирование; проводить интервьюирование; анализировать исходную документацию. Проводить экспериментальные исследования. Выступать с докладами по результатам исследований. Готовить доклады для научно-практических конференций. Использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Основными навыками использования методов математического, имитационного и информационного моделирования для решения научных и прикладных задач.
3.3.2	Основными навыками проведения технических экспериментов. Базовыми навыками работы с современными программными и
3.3.3	аппаратными средствами информационных технологий для выполнения научных исследований. Способностью к постановке и проведению экспериментальных исследований. Навыками сбора исходных данных у заказчика; разработка модели бизнес-процессов; согласование с заказчиком модели бизнес-процессов; утверждение у заказчика модели бизнес-процессов.

### Содержание:

#### Раздел 1. Постановка и классификация задач оптимизации

1.1 Постановка и классификация задач оптимизации /Лек/

1.2 Постановка и классификация задач оптимизации /Лаб/

1.3 Постановка и классификация задач оптимизации /Ср/

#### Раздел 2. Методы одномерной оптимизации

2.1 Методы одномерной оптимизации /Лек/

2.2 Методы одномерной оптимизации /Лаб/

2.3 Методы одномерной оптимизации /Ср/

### **Раздел 3. Методы безусловной оптимизации**

3.1 Методы безусловной оптимизации /Лек/

3.2 Методы безусловной оптимизации /Лаб/

3.3 Методы безусловной оптимизации /Ср/

### **Раздел 4. Методы условной оптимизации**

4.1 Методы условной оптимизации /Лек/

4.2 Методы условной оптимизации /Лаб/

4.3 Методы условной оптимизации /Ср/

### **Раздел 5. Линейное программирование**

5.1 Линейное программирование /Лек/

5.2 Линейное программирование /Лаб/

5.3 Линейное программирование /Ср/

### **Раздел 6. Динамическое программирование**

6.1 Динамическое программирование /Лек/

6.2 Динамическое программирование /Лаб/

6.3 Динамическое программирование /Ср/

### **Раздел 7. Теория игр**

7.1 Теория игр /Лек/

7.2 Теория игр /Лаб/

7.3 Теория игр /Ср/

7.4 Контрольная работа/

7.5 Зачёт/

## **Мобильные операционные системы**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Изучение технологий программирования мобильных устройств и знакомство с современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности на мобильных платформах.
1.2	Сформировать знания, умения и навыки в области разработки алгоритмов и программ для мобильных устройств, пригодных для практического применения.
1.3	Сформировать знания и умения формализации предметной области, разрабатывать концепцию и техническое задание на информационную систему для мобильных платформ.
1.4	Сформировать способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения и разрабатывать компоненты мобильных информационных систем
1.5	Сформировать способность разрабатывать и сопрягать компоненты аппаратно-программных комплексов мобильных устройств используя современные инструментальные средства и технологии программирования.
1.6	Сформировать способность использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<b>ПК-5.1: Демонстрирует знания этапов, методов и технологий по созданию (модификации) информационных систем</b>
<b>ПК-5.2: Разрабатывает и модифицирует информационные системы</b>
<b>ПК-5.3: Сопровождает информационные системы</b>
<b>ПК-7.1: Демонстрирует знания методов управления программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации</b>
<b>ПК-7.2: Управляет программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации</b>
<b>ПК-7.3: Выполняет администрирование сетей</b>

<b>ПК-8.1: Демонстрирует знания компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования</b>
<b>ПК-8.2: Разрабатывает компоненты системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования</b>
<b>ПК-8.3: Выполняет работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Сетевые протоколы, системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Методы и способы разработки компонентов аппаратно- программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.
3.1.2	Архитектуру, устройство и функционирование мобильных вычислительных систем, основы современных мобильных операционных систем, методики и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов. Методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.
3.1.3	Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов мобильных информационных систем.
3.1.4	Методы планирования проектных работ для мобильных программных платформ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ.
3.1.5	Основы 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 для мобильных платформ.
3.1.6	Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки мобильных информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений.
3.1.7	Инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Верифицировать и разрабатывать структуру баз данных для мобильных приложений. Настраивать и налаживать мобильные программно-аппаратные комплексы.
3.2.2	Строить схемы причинно-следственных связей, проектировать архитектуру мобильных, кодировать на языках программирования для мобильных платформ, тестировать результаты прототипирования.
3.2.3	Применять и использовать способы анализа требований при проектировании программного обеспечения для мобильных платформ.
3.2.4	Планировать проектные работы, выбирает методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе, формулирует цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей.
3.2.5	Разрабатывать алгоритмы написания и отладки кодов программ для мобильных платформ, оценивает эффективность алгоритмов и программ, использовать интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводить отладку и тестирование работоспособности программ
3.2.6	Выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла мобильных информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками анализа результатов тестов, верификации структуры баз данных относительно архитектуры систем и требований заказчика к мобильным информационным системам в соответствии с архитектурной

3.3.2	Навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования для мобильных платформ, согласования пользовательского интерфейса, разработки прототипа мобильной информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы.
3.3.3	Навыками и способами применения анализа требований при проектировании мобильного программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов мобильных информационных систем.
3.3.4	Навыками составления и согласования перечня требований к мобильной информационной системе.
3.3.5	Навыками использования языков программирования для мобильных платформ, алгоритмизации и разработки программ для различных задач, методами отладки и тестирования работоспособности программных средств мобильных платформ.
3.3.6	Способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

## Содержание:

### Раздел 1.

1.1 Введение в разработку мобильных приложений. Архитектура, устройство и функционирование мобильных вычислительных систем. Компоненты мобильных информационных систем. Языки программирования, операционных систем и оболочки, современных сред разработки программного обеспечения. Методы прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Обзор методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. Обзор состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств /Лек/

1.2 Введение в разработку мобильных приложений. Архитектура, устройство и функционирование мобильных вычислительных систем. Компоненты мобильных информационных систем. Языки программирования, операционных систем и оболочки, современных сред разработки программного обеспечения. Методы прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Обзор методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. Обзор состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств /Ср/

1.3 Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние. Эволюция архитектур, устройств и функциональных возможностей мобильных вычислительных систем. Рынок и эволюция компонентов мобильных информационных систем. Эволюция языков программирования, операционных систем и оболочек. Историческое развитие методов прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Эволюционный обзор методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. Обзор состава и функциональных возможностей информационных технологий и программных средств предыдущих поколений /Лек/

1.4 Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние. Изучение архитектуры, устройства и функционирования мобильных вычислительных систем. Изучение компонентов мобильных информационных систем. Изучение основ языков программирования, операционных систем и оболочки, современных сред разработки программного обеспечения для мобильных приложений. Изучение методов прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Изучение методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. /Лаб/

1.5 Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние. Эволюция архитектур, устройств и функциональных возможностей мобильных вычислительных систем. Рынок и эволюция компонентов мобильных информационных систем. Эволюция языков программирования, операционных систем и оболочек. Историческое развитие методов прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Эволюционный обзор методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. Обзор состава и функциональных возможностей информационных технологий и программных средств предыдущих поколений /Ср/

1.6 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Архитектура, устройство и функционирование. Методы настройки и наладки. Методы и способы разработки компонентов

программ для ОС Android. Сетевые протоколы, системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, планирования проектных работ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ. Языки программирования Android. Состав и функциональные возможности информационных и автоматизированных систем на базе Android, при решении задач профессиональной деятельности. /Лек/

1.7 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Структура приложения. Применение программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач создания мобильных приложений. Использование языков программирования для мобильных платформ, алгоритмизация и разработка программ, отладка и тестирование работоспособности программных средств мобильных платформ. Составления перечня требований к мобильной системе. Применение анализа требований при проектировании мобильного программного обеспечения, Кодирование на языках программирования для мобильных платформ, создание пользовательского интерфейса, разработки прототипа мобильной системы в соответствии с требованиями. Анализ результатов тестов, верификации структуры мобильной информационным системам /Лаб/

1.8 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Архитектура, устройство и функционирование. Методы настройки и наладки. Методы и способы разработки компонентов и баз данных. Сетевые протоколы, системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, планирования проектных работ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ. Языки программирования Android. Состав и функциональные возможности информационных и автоматизированных систем на базе Android, при решении задач профессиональной деятельности. /Ср/

1.9 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с сетью. Инструменты для программирования сетевых мобильных приложений и современные инструментальные средства, и технологии программирования. Сетевые протоколы, используемые в мобильных приложениях. Архитектура сетевых компонентов мобильных систем, Методы настройки и наладки сетевых компонентов. Анализа требований при проектировании сетевого программного обеспечения мобильных устройств. Планирование проектных работ для сетевых мобильных программных платформ. Принципы алгоритмизации сетевых задач. Состав и функциональные возможностей сетевых мобильных сервисов. Связь сетевых компонентов и пользовательского интерфейса мобильных приложений /Лек/

1.10 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с сетью. Архитектура мобильных сетевых систем и требования к мобильным сетевым информационным системам. Кодирование на языках программирования для сетевых мобильных платформ, разработки прототипа мобильной сетевой информационной системы в соответствии с требованиями. Применение анализа требований при проектировании сетевого мобильного программного обеспечения. Составления и согласование перечня требований к сетевой мобильной информационной системе. Использование языков программирования для сетевых мобильных платформ, алгоритмизация и разработка программ. Информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач создание сетевых мобильных приложений. /Лаб/

1.11 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с сетью. Инструменты для программирования сетевых мобильных приложений и современные инструментальные средства, и технологии программирования. Сетевые протоколы, используемые в мобильных приложениях. Архитектура сетевых компонентов мобильных систем, Методы настройки и наладки сетевых компонентов. Анализа требований при проектировании сетевого программного обеспечения мобильных устройств. Планирование проектных работ для сетевых мобильных программных платформ. Принципы алгоритмизации сетевых задач. Состав и функциональные возможностей сетевых мобильных сервисов. Связь сетевых компонентов и пользовательского интерфейса мобильных приложений. /Ср/

1.12 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с базой данных. Состав и функциональные возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для обработки данных в БД. Методы и

системы хранения и анализа баз данных для мобильных платформ. Методы и способы разработки баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. Методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Способы анализа требований к базам данных мобильных систем. Методы планирования проектных работ для мобильных программных платформ связанных с БД. Жизненный цикл баз данных мобильных приложений. Способы доступа к структурам данных для мобильных платформ. Инструменты для программирования БД в мобильных приложениях. /Лек/

1.13 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с базой данных. Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для обработки данных в БД. Методы и системы хранения и анализа баз данных для мобильных платформ. Методы и способы разработки баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. Методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Способы анализа требований к базам данных мобильных систем. Методы планирования проектных работ для мобильных программных платформ связанных с БД. Жизненный цикл баз данных мобильных приложений. Способы доступа к структурам данных для мобильных платформ. Инструменты для программирования БД в мобильных приложениях. /Лаб/

1.14 Контрольная работа /Контр.раб./

1.15 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с базой данных. Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для обработки данных в БД. Методы, системы хранения и анализа баз данных для мобильных платформ. Методы и способы разработки баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. Методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Способы анализа требований к базам данных мобильных систем. Методы планирования проектных работ для мобильных программных платформ связанных с БД. Жизненный цикл баз данных мобильных приложений. Способы доступа к структурам данных для мобильных платформ. Инструменты для программирования БД в мобильных приложениях. /Ср/

1.16 Разработка мобильных приложений для iOS. Архитектура, устройство и функционирование. Методы настройки и наладки. Методы и способы разработки компонентов и баз данных. Сетевые протоколы, системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, планирования проектных работ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ. Языки программирования Android. Состав и функциональные возможности информационных и автоматизированных систем на базе Android, при решении задач профессиональной деятельности. /Лек/

1.17 Разработка мобильных приложений для iOS. Применение программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач создания мобильных приложений. /Лаб/

1.18 Разработка мобильных приложений для iOS. Архитектура, устройство и функционирование. Методы настройки и наладки. Методы и способы разработки компонентов и баз данных. Сетевые протоколы, системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, планирования проектных работ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ. Языки программирования iOS. Состав и функциональные возможности информационных и автоматизированных систем на базе iOS, при решении задач профессиональной деятельности. /Ср/

1.19 /Зачёт/

## Моделирование систем

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью и задачами преподавания дисциплины «Моделирование систем» является изучение студентами основ теории моделирования и протекающих в них процессов, методики разработки компьютерных моделей, методов и средств осуществления имитационного моделирования и обработки результатов вычислительных экспериментов, а также формирование представления о работе с современными инструментальными системами моделирования.

1.2	Целью практической части дисциплины является обучение студентов практическим основам методологии технологии (в первую очередь компьютерного) при исследовании, проектировании и эксплуатации информационных систем.
-----	---

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<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>	Использует информационные технологии 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
<b>ОПК-8.1:</b>	Демонстрирует знания методологий и основных методов классификации и условий применения моделей, основных методов и средств проектирования информационных и инструментальных средств моделирования и проектирования
<b>ОПК-8.2:</b>	Применяет на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем на практике
<b>ОПК-8.3:</b>	Моделирует и проектирует информационные и автоматизированные системы

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	-принципы построения аналитико-имитационных моделей информационных процессов, основные классы моделей и методы моделирования;
3.1.2	-приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере
3.1.3	-достоинства и недостатки различных способов представления моделей систем
3.1.4	-состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем;
3.1.5	-базовые и прикладные информационные технологии;
3.1.6	-инструментальные средства информационных технологий;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	-планировать проведение имитационных экспериментов и обрабатывать их результаты
3.2.2	-выбрать рациональный подход к моделированию системы, оценить точность и объективность модели и смоделировать воздействие на систему, саму систему и её отклик на воздействие;
3.2.3	-использовать методы и инструментальные средства моделирования при исследовании и проектировании информационных систем;
3.2.4	-применять информационные технологии при проектировании информационных систем;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	-приемами имитационного моделирования
3.3.2	-приемами планирования эксперимента, обработки и анализа результатов моделирования;
3.3.3	-методологией использования информационных технологий при создании информационных систем.

**Содержание:**

### **Раздел 1. Понятие и сущность теории моделирования процессов и систем**

1.1 Понятие и сущность теории моделирования процессов и систем. Способы представления моделей /Лек/

1.2 Пакеты прикладных программ. Matlab /Лаб/

1.3 Пакеты прикладных программ. Matlab /

1.4 Формирование и уничтожение транзактов в системе GPSS WORD /Лаб/

### **Раздел 2. Классификация видов моделирования процессов и систем.**

2.1 Классификация видов моделирования процессов и систем. /Лек/

2.2 Моделирование систем с распределенными параметрами при перемещении материальных масс /Лек/

2.3 Формирование и уничтожение транзактов в системе GPSS WORD /Ср/

2.4 Методы прогноза и коррекции (итерационные методы) /Лек/

### **Раздел 3. Математические схемы моделирования процессов и систем.**

3.1 Математические схемы моделирования процессов и систем. /Лек/

3.2 Моделирование работы одноканальных систем массового обслуживания в системе GPSS WORD /Лаб/

3.3 Моделирование работы одноканальных систем массового обслуживания в системе GPSS WORD /Ср/

### **Раздел 4. Формализация и алгоритмизация процессов функционирования процессов и систем.**

4.1 Формализация и алгоритмизация процессов функционирования процессов и систем.

Структура перестраиваемой модели /Лек/

4.2 Создание моделей систем с одноканальными и многоканальными устройствами /Лаб/

4.3 Создание моделей систем с одноканальными и многоканальными устройствами /Ср/

### **Раздел 5. Статистическое моделирование процессов и систем на ЭВМ.**

5.1 Линейные регрессионные модели. Динамические регрессионные модели. Нелинейные регрессионные модели /Лек/

5.2 Использование средств рационального построения моделей /Лаб/

5.3 Использование средств рационального построения моделей /Ср/

### **Раздел 6. Инструментальные средства моделирования процессов и систем.**

6.1 Обработка внештатных ситуаций при имитационном моделировании /Лаб/

6.2 Организация синхронной работы подразделений /Ср/

### **Раздел 7. Имитационное моделирование процессов и систем**

7.1 Динамические системы /Лек/

7.2 Имитационное моделирование с использованием вычислительных объектов /Лаб/

7.3 Имитационное моделирование с использованием вычислительных объектов /Ср/

### **Раздел 8. Стратегическое и тактическое планирование имитационного эксперимента**

8.1 Модель в виде фильтра Каллмана. Оценка качества имитационной модели /Лек/

8.2 Обработка внештатных ситуаций при имитационном моделировании /Лаб/

8.3 Организация синхронной работы подразделений /Ср/

8.4 /Контр.раб./

8.5 /Зачёт

## **Надежность информационных систем**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью преподавания дисциплины является освоение студентами основных положений теории надежности, которые используются при проектировании, разработке и эксплуатации информационных систем различного назначения, в том числе о методах и моделях оценки и обеспечения качества разрабатываемого программного обеспечения.
1.2	Дисциплина «Надежность информационных систем» должна обеспечить формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области исследования, проектирования, а также оценки надежности и качества технических средств и программного обеспечения, методов разработки тестовых случаев и проведения тестирования информационных систем.
1.3	Дисциплина должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно развивать полученные знания.

<b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<b>ПК-3.1: Демонстрирует знания методов и моделей оценки качества разрабатываемого программного обеспечения;</b>

<b>ПК-3.2: Разрабатывает тестовые случаи</b>
<b>ПК-3.3: Проводит тестирование и исследование результатов</b>

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	теорию оценки надежности и качества функционирования объекта проектирования;
3.1.2	методы, модели и современные инструментальные средства исследования для оценки и обеспечения надежности и качества информационных систем; основы разработки средств обнаружения, локализации, и восстановления отказавших элементов информационных систем; существующие стандарты в сфере обеспечения надежности и качества ИС;
3.1.3	методы тестирования программного обеспечения;
3.1.4	способы осуществления контроля качества входной информации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	решать прикладные вопросы оценки надежности и качества объекта проектирования;
3.2.2	применять инструкции по оформлению технической документации по составлению и отладке программ;
3.2.3	готовить документацию по результатам сертификации ИС;
3.2.4	разрабатывать тестовые ситуации и тесты для тестирования программного обеспечения;
3.2.5	осуществлять организацию контроля качества входной информации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	техникой оценки надежности и качества функционирования объекта проектирования;
3.3.2	аппаратными и программными средствами измерений и количественной оценки качества программного обеспечения;
3.3.3	применения инструментов подготовки документации;
3.3.4	организации промышленного тестирования программного обеспечения;
3.3.5	методами организации контроля качества входной информации.

## Содержание:

### Раздел 1. Введение в теорию надежности (ТН) ИС. Показатели надежности ИС.

1.1 История становления и развития теории надежности. Основные понятия и показатели надежности ИС /Лек/

1.2 Расчет долговечности ИС по статистическим данным. /Пр/

1.3 Расчет долговечности ИС по статистическим данным. /Ср/

### Раздел 2. Математические модели и методы оценки надежности и качества разрабатываемого программного обеспечения.

2.1 Законы распределения случайных величин в теории надежности. /Лек/

2.2 Аналитические зависимости между показателями надежности. /Лек/

2.3 Связь между вероятностью безотказной работы и интенсивностью отказов. /Пр/

2.4 Расчет показателей безотказности по статистическим данным. /Ср/

### Раздел 3. Факторы влияющие на надежность ИС.

3.1 Конструктивные и производственные факторы, влияющие на надежность. /Лек/

3.2 Эксплуатационные факторы, влияющие на надежность. /Лек/

3.3 Анализ производственных и эксплуатационных факторов, влияющих на надежность. /Пр/

3.4 Расчет показателей влияния конструктивных, производственных и эксплуатационных факторов. /Ср/

### Раздел 4. Классификация методов расчета ИС на надежность. Методы расчета надежности нерезервированных систем.

4.1 Классификация методов расчета ИС на надежность. /Лек/

4.2 Методы расчета надежности нерезервированных систем. /Лек/

4.3 Методы расчета надежности ИС как нерезервированных систем. /Пр/

4.4 Расчет надежности ИС как нерезервированных систем. /Ср/

### Раздел 5. Методы расчета надежности резервированных систем.

5.1 Классификация методов расчетов ИС на надежность. /Лек/

5.2 Расчет надежности при общем и раздельном резервировании и при резервировании с дробной кратностью. /Пр/

5.3 Методы расчета надежности ИС резервированных систем. /Лек/

5.4 Расчет надежности резервированных систем на примере крупной ИС. /Ср/

## **Раздел 6. Испытания на надежность функционирования систем ИС.**

6.1 Классификация методов испытаний. /Лек/

6.2 Расчет надежности при контрольных и определительных испытаниях. /Пр/

6.3 Контрольные и определительные испытания на надежность ИС. /Лек/

6.4 Расчет надежности при определительных и контрольных испытаниях. /Ср/

## **Раздел 7. Методы повышения надежности ИС.**

7.1 Методы повышения надежности ИС при проектировании и конструировании и эксплуатации ИС. /Лек/

7.2 Классификация методов повышения надежности ИС. /Лек/

7.3 Расчет периодичности и объема профилактических работ. /Пр/

## **Раздел 8. Эргономика ИС.**

8.1 Анализ отказов и ошибок персонала. /Пр/

8.2 Понятия надежности оперативного персонала. /Лек/

8.3 Классификация ошибок оперативного персонала. /Лек/

8.4 Расчет надежности оперативного персонала. /Ср/

## **Раздел 9. Качество и надежность программного обеспечения ИС. Разработка тестовых случаев.**

9.1 Понятия качества и надежности программного обеспечения ИС. /Лек/

9.2 Методы повышения надежности программного обеспечения ИС. Разработка тестовых случаев. /Ср/

9.3 Экзамен /

## **Нелинейное динамическое программирование**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель изучения дисциплины – обеспечение фундаментальной подготовки у будущего специалиста способность применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов способности к организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования с применением современных средств и методов.

<b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<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 проектировании, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	
<b>ОПК-1.3:</b> Выявляет закономерности информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности	

<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Социальную значимость своей будущей профессии, для высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
3.1.2	теоретические основы предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области, их взаимосвязей.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>

3.2.1	Использовать знания о своей будущей профессии для мотивации к выполнению профессиональной деятельности.
3.2.2	проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.
3.3.2	способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей.

## Содержание:

### Раздел 1. Задачи целочисленного программирования.

- 1.1 Анализ детерминированных систем без учета времени на алгебраических моделях /Лек/
- 1.2 Математическая модель задачи целочисленного программирования. Задача о рюкзаке. Анализ полученного решения /Лаб/
- 1.3 Анализ детерминированных систем без учета времени на алгебраических моделях /Ср/
- 1.4 Анализ детерминированных и стохастических систем с дискретным временем на базе моделей автоматов /Лек/
- 1.5 Решение задач целочисленного программирования методом Гомори. /Лаб/
- 1.6 Анализ детерминированных и стохастических систем с дискретным временем на базе моделей автоматов /Ср/
- 1.7 Анализ стохастических систем с непрерывным временем на моделях систем массового обслуживания /Лек/
- 1.8 Решение задач целочисленного программирования методом ветвей и границ. /Лаб/
- 1.9 Анализ стохастических систем с непрерывным временем на моделях систем массового обслуживания /Ср/
- 1.10 Анализ дискретных систем на основе моделей оптимизации /Лек/
- 1.11 Нахождение экстремума нелинейной функции одной переменной методами половинного деления, золотого сечения в табличном процессоре Microsoft Excel /Лаб/
- 1.12 Анализ дискретных систем на основе моделей оптимизации /Ср/
- 1.13 Характеристика алгоритмов решения задач дискретного программирования /Лек/
- 1.14 Решить задачу методом множителей Лагранжа. /Лаб/
- 1.15 Характеристика алгоритмов решения задач дискретного программирования /Ср/
- 1.16 Эвристические алгоритмы. Итерационные алгоритмы. Случайный поиск. Имитация отжига. Нейронные сети. Эволюционные вычисления. /Лек/
- 1.17 Решение распределительной задачи динамического программирования. /Лаб/
- 1.18 Эвристические алгоритмы. Итерационные алгоритмы. Случайный поиск. Имитация отжига. Нейронные сети. Эволюционные вычисления. /Ср/
- 1.19 /Зачёт/

## Объектно-ориентированное 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. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

<b>ПК-1.1:</b> Демонстрирует знания основных методов, моделей и алгоритмов исследования информационных систем и технологий.
<b>ПК-2.1:</b> Демонстрирует знания методов, алгоритмов и технологий интеграция программных модулей и компонент
<b>ПК-2.2:</b> Применяет на практике методы, алгоритмы и технологии интеграция программных модулей и компонент
<b>ПК-2.3:</b> Владеет технологиями интеграции программных модулей и компонент
<b>ПК-14.1:</b> Демонстрирует знания инструментариев и методологий логического и функционального создания комплекса программ
<b>ПК-14.2:</b> Применяет на практике методы создания комплекса программ на логическом и функциональном уровнях
<b>ПК-14.3:</b> Создает комплекс программ на логическом и функциональном уровнях

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.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
3.3.2	навыками использования языков программирования, алгоритмизации и разработки программ для различных задач, методами отладки и тестирования работоспособности программных средств;
3.3.3	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;
3.3.4	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;

## Содержание:

### Раздел 1. Объектно-ориентированное программирование

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/

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/

1.3 Классы и объекты: данные, методы, наследование свойств, доступ. Моделирование при разработке на языках 4GL /Лек/

1.4 Классы и объекты: данные, методы, наследование свойств, доступ. Моделирование при разработке на языках 4GL /Ср/

1.5 Классы и объекты: данные, методы, наследование свойств, доступ. Моделирование при разработке на языках 4GL /Лаб/

1.6 Проектирование для 4GL. Абстракции и практическая применимость. Требования к ПО. /Лек/

1.7 Проектирование для 4GL. Абстракции и практическая применимость. Требования к ПО. /Ср/

1.8 Проектирование для 4GL. Абстракции и практическая применимость. Требования к ПО. /Лаб/

1.9 Технология визуального программирования на языках 4GL. /Лек/

1.10 Технология визуального программирования на языках 4GL. /Ср/

1.11 Технология визуального программирования на языках 4GL. /Лаб/

1.12 Интерфейс: правила организации, методы и средства программирования. Качество ПО /Лек/

1.13 Интерфейс: правила организации, методы и средства программирования. Качество ПО /Ср/

1.14 Интерфейс: правила организации, методы и средства программирования. Качество ПО /Лаб/

- 1.15 Контрольная работа /Контр.раб./
- 1.16 Динамические объекты. Разработка и практическое применение /Лек/
- 1.17 Динамические объекты. Разработка и практическое применение /Ср/ Динамические объекты. Разработка и практическое применение /Лаб/
- 1.19 Проектирование, разработка и отладка компонентов на языках 4GL. Компонентная архитектура ПО /Лек/
- 1.20 Проектирование, разработка и отладка компонентов на языках 4GL. Компонентная архитектура ПО /Ср/
- 1.21 Проектирование, разработка и отладка компонентов на языках 4GL. Компонентная архитектура ПО /Лаб/
- 1.22 Средства автоматизации программирования на языках 4GL. /Лек/
- 1.23 Средства автоматизации программирования на языках 4GL. /Ср/
- 1.24 Средства автоматизации программирования на языках 4GL. /Лаб/
- 1.25 Сопряжение программ и компонентов 4GL с базами данных. /Лек/
- 1.26 Сопряжение программ и компонентов 4GL с базами данных. /Ср/
- 1.27 Экзамен /**

## Операционные системы

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	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.

<b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-8.1: Демонстрирует знания компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования</b>	
<b>ПК-8.2: Разрабатывает компоненты системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования</b>	
<b>ПК-8.3: Выполняет работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования</b>	

**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.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методами разработки распределенных приложений,
3.3.2	навыками работы с сетевыми службами и приложениями,
3.3.3	способами проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов,
3.3.4	способами обоснования состава программно-аппаратных комплексов,
3.3.5	способами выполнения работ по инсталляции и конфигурированию программно-аппаратных комплексов,
3.3.6	навыками инсталлирования программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем,
3.3.7	способностью применять программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

## Раздел 1. Операционные системы

1.1 Введение. Основные понятия операционных систем. Понятие программных комплексов и систем. /Лек/

1.2 Проверка работоспособности программно-аппаратных комплексов. Отображение свойства аппаратных и программных средств в операционных систем. /Лаб/

1.3 Отображение свойства аппаратных и программных средств в операционных систем. Проверка работоспособности выбранных программно-аппаратных комплексов и произвести настройку, наладку и тестирование. /Ср/

1.4 Архитектура программных комплексов систем. Методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов. Управление задачами в операционных системах. /Лек/

1.5 Реализовать оптимальный алгоритм управления ресурсами. Управление задачами. /Лаб/

1.6 Проверить работоспособность и провести анализ оптимального алгоритма управления ресурсами. Управление задачами. /Ср/

1.7 Состав и функциональные возможности современных программных средств зарубежного и отечественного производства. Виды программного обеспечения вычислительных систем. Управление памятью в операционных системах. /Лек/

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/

1.9 Инсталляция программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем. Проверка работоспособности инсталлированного программного обеспечения. Управление памятью в операционных системах. /Ср/

программного обеспечения. Состав и функциональные возможности современных программных средств отечественного и зарубежного производства. Особенности архитектуры микропроцессоров для организации мультипрограммных операционных систем. /Лек/

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/

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/

1.13 Основы системного администрирования. Управление вводом-выводом в операционных системах. /Лек/

1.14 Разработка алгоритма записи и чтения файлов в информационной системе. Управление вводом-выводом в операционных системах. /Лаб/

1.15 Анализ, проектирование, разработка и проверка информационной системы при решении задач профессиональной деятельности. /Ср/

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/

1.17 Разработка и реализация алгоритма поисковой системы файлов по имени или расширению в информационной системе. Файловые системы. /Лаб/

1.18 Анализ, проектирование, разработка и проверка алгоритма поисковой системы в информационной системе. Анализ технической документации. Файловые системы. /Ср/

1.19 Возможности организации параллельных взаимодействующих вычислений современными программными средствами отечественного и зарубежного производства. Принципы организации и функционирования параллельных вычислительных процессов. /Лек/

1.20 Организация параллельных взаимодействующих вычислений с использованием современных программных средств отечественного и зарубежного производства. /Лаб/

1.21 Анализ и проверка работоспособности параллельных взаимодействующих вычислений. /Ср/

1.22 Основы администрирования СУБД. Методы взаимодействия информационных и автоматизированных систем. Проблема тупиков и методы борьбы с ними. /Лек/

1.23 Разработка и реализация алгоритма отображения основной информации о файлах в информационной системе. /Лаб/

1.24 Анализ алгоритма основной информации о файлах в информационной системе. Контрольная работа. /Ср/

1.25 Потенциал развития современных операционных систем. Архитектура операционных систем. /Лек/

1.26 Разработка и реализация алгоритма разбития информации на блоки и организация поиска по ним. /Лаб/

1.27 Анализ алгоритма разбития информации на блоки и организация поиска по ним. Реферат. /Ср/

1.28 Операционные системы /Зачёт/

## Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности» является формирование у студентов следующих навыков: Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности. Разработка нормативной и правовой документации по вопросам обеспечения информационной безопасности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4.1: Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных	
ПК-4.2: Разрабатывает алгоритмы предотвращения потерь и повреждений данных	
ПК-4.3: Обеспечивает информационную безопасность	

<b>ПК-6.1: Демонстрирует знания этапов и методов разработки технической документации на продукцию в сфере информационных технологий и технических документов информационно-методического и маркетингового назначения</b>
<b>ПК-6.2: Разрабатывает техническую документацию на продукцию в сфере информационных технологий и технических документов информационно-методического и маркетингового назначения</b>
<b>ПК-6.3: Управляет технической информацией</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные нормативные правовые акты в области обеспечения информационной безопасности;
3.1.2	Нормативные методические документы ФСБ России и ФСТЭК России в области защиты информации;
3.1.3	Основы организации защиты государственной тайны и конфиденциальной информации;
3.1.4	Задачи органов защиты государственной тайны и служб защиты информации на предприятиях;
3.1.5	Организацию работы, нормативные и правовые акты и стандарты по лицензированию деятельности в области обеспечения защиты государственной тайны, технической защиты конфиденциальной информации, по аттестации объектов информатизации и сертификации средств защиты информации.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Применять нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области обеспечения информационной безопасности;
3.2.2	Разрабатывать проекты нормативных и организационно-распорядительных документов, регламентирующих работу по защите информации.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками работы с нормативными правовыми актами;
3.3.2	Организации и обеспечения режима секретности;
3.3.3	Организации и управления деятельностью служб защиты информации на предприятии;
3.3.4	Формирования требований по защите информации

## **Раздел 1. Правовое обеспечение информационной безопасности**

- 1.1 Введение в правовое обеспечение информационной безопасности. /Лек/
- 1.2 Методы, проблемы, стратегии и уровни информационной безопасности /Ср/
- 1.3 Государственная система защиты информации в Российской Федерации, ее организационная структура и функции /Лек/
- 1.4 Концептуальные положения организационного обеспечения ИБ /Ср/
- 1.6 Информационная безопасность на объекте /Ср/
- 1.7 Работа с нормативными документами. Защита информации, содержащейся в информационных системах общего пользования /Лаб/ государственной тайны /Лек/
- 1.9 Организационная структура и основные мероприятия по созданию и обеспечению функционирования комплексной системы ЗИ /Ср/
- 1.10 Правовые режимы защиты конфиденциальной информации /Лек/
- 1.11 Разработка базового блока документов для обеспечения информационной безопасности ИСПДн: 1. Составление перечня ПДн, 2. Составление перечня защищаемых ресурсов ПДн, 3. Классификация ИСПДн. /Лаб/
- 1.12 Система организационно-распорядительных документов по организации комплексной системы ЗИ /Ср/

## **Раздел 2. Лицензирование и сертификация в области защиты информации**

- 2.1 Лицензирование деятельности в области защиты информации /Лек/
- 2.2 Подготовка документов к получению лицензии /Лаб/
- 2.3 Разработка технико-экономического обоснования создания СФЗ и комплекса ИТСО /Ср/
- 2.4 Сертификация и аттестация по требованиям безопасности информации /Лек/
- 2.5 Подготовки документов к сертификации. Подготовка документов к аттестации объектов информатизации /Лаб/

2.6 Понятие информации конфиденциального характера по российскому законодательству. Основные виды конфиденциальной информации: персональные данные, служебная тайна, коммерческая тайна, банковская тайна, профессиональная тайна, тайна следствия и судопроизводства. Правовой режим конфиденциальной информации: содержание и особенности. Основные требования, предъявляемые к организации защиты конфиденциальной информации /Ср/

### **Раздел 3. Организационное обеспечение информационной безопасности**

3.1 Допуск лиц и сотрудников к сведениям, составляющим государственную тайну и конфиденциальную информацию /Лек/

3.2 Понятие правового режима защиты государственной тайны. Система нормативных правовых актов, регламентирующих обеспечение сохранности сведений, составляющих государственную тайну в Российской Федерации. /Ср/

3.3 Организация пропускного и внутриобъектового режимов /Лек/

3.4 Виды деятельности, подлежащие лицензированию. Правовая регламентация лицензионной деятельности в области обеспечения информационной безопасности. Объекты лицензирования и участники лицензионных отношений в сфере защиты информации. Органы лицензирования и их полномочия. /Ср/

3.5 Организация ремонтного обслуживания аппаратуры и средств защиты /Лек/

3.6 Требования и рекомендации по защите информации /Ср/

### **Раздел 4. Основы трудового права**

4.1 Законодательные и нормативные правовые акты, регламентирующие трудовые правоотношения. /Лек/

4.2 Составление трудового договора сотрудника службы информационной безопасности /Лаб/

4.3 Технологии защиты от угроз экономической безопасности /Ср/

### **Раздел 5.**

5.1 Контрольная работа/

## **Основы параллельных вычислений**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью преподавания дисциплины является изучение основных принципов работы и организации аппаратно- программных комплексов. Основные принципы создания параллельных вычислительных систем. Дисциплина «Основы параллельных вычислений» должна обеспечить формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области исследования, проектирования и эксплуатации высокопроизводительных систем различного назначения, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно развивать полученные знания. Эти цели достигаются на основе фундаментализации, интенсификации и индивидуализации процесса обучения путем внедрения и эффективного использования достижений теории информационных систем и технологий. Обучить специалистов обеспечивающих функционирование и создание баз данных и обеспечивать их информационную безопасность.

<b>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 проектировании, применяет</b>	

методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.
<b>ОПК-1.3:</b> Выявляет закономерности информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
<b>ОПК-6.1:</b> Демонстрирует знания методов алгоритмизации, языков и технологий программирования, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий
<b>ОПК-6.2:</b> Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
<b>ОПК-6.3:</b> Выполняет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач.
<b>ПК-4.1:</b> Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных
<b>ПК-4.2:</b> Разрабатывает алгоритмы предотвращения потерь и повреждений данных
<b>ПК-4.3:</b> Обеспечивает информационную безопасность

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	суть процессов абстрактного мышления, анализа, синтеза в совершенствовании и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня.
3.1.2	основы эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями магистерской программы)
3.1.3	теоретические основы предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области, их взаимосвязей, знает критерии эффективности и применимости.
3.1.4	методы и технологии решения нестандартных задач и традиционных задач
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	анализировать, сопоставлять и обобщать содержание учебных дисциплин, ставить цели по совершенствованию и развитию своего интеллектуального и общекультурного уровня.
3.2.2	эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с целями магистерской программы)
3.2.3	проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей.
3.2.4	определять цели проектирования.
3.2.5	умеет применять критерии эффективности и ограничения применимости.
3.2.6	применять методы и технологии решения нестандартных задач и традиционных задач.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	способами абстрактного мышления, анализа, синтеза, совершенствования и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня.
3.3.2	современным оборудованием и приборами (в соответствии с целями магистерской программы)
3.3.3	способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей.
3.3.4	способностью определять цели проектирования.
3.3.5	владеет критериями эффективности и ограничениями применимости.
3.3.6	методами и технологиями решения нестандартных задач и традиционных задач.

**Содержание:**

**Раздел 1. Введение в понятия высокопроизводительных систем.**

1.1 Введение в понятия высокопроизводительных систем. /Лек/

1.2 Введение в понятия высокопроизводительных систем. /Пр/

**Раздел 2. Парадигмы организации параллельного вычислительного процесса**

2.1 Парадигмы организации параллельного вычислительного процесса /Лек/

2.2 Парадигмы организации параллельного вычислительного процесса /Пр/

**Раздел 3. Многопроцессорных и многомашинные вычислительные системы.**

3.1 Многопроцессорных и многомашинные вычислительные системы. /Лек/

3.2 Многопроцессорных и многомашинные вычислительные системы. /Пр/

#### **Раздел 4. Архитектурно-технологические особенности высокопроизводительных аппаратно-программных комплексов**

4.1 Архитектурно-технологические особенности высокопроизводительных аппаратно-программных комплексов /Лек/

4.2 Архитектурно-технологические особенности высокопроизводительных аппаратно-программных комплексов /Пр/

#### **Раздел 5. Особенности программирования высокопроизводительных аппаратно-программных комплексов**

5.1 Особенности программирования высокопроизводительных аппаратно-программных комплексов /Лек/

5.2 Особенности программирования высокопроизводительных аппаратно-программных комплексов /Лек/

#### **Раздел 6. История развития аппаратно-программных комплексов**

6.1 История развития аппаратно-программных комплексов /Лек/

6.2 История развития аппаратно-программных комплексов /Пр/

#### **Раздел 7. Математические модели аппаратно-программных комплексов. Моделирование аппаратно-программных комплексов.**

7.1 Математические модели аппаратно-программных комплексов. Моделирование аппаратно-программных комплексов. /Лек/

7.2 Математические модели аппаратно-программных комплексов. Моделирование аппаратно-программных комплексов. /Пр/

#### **Раздел 8. Примеры параллельных алгоритмов**

8.1 Примеры параллельных алгоритмов /Лек/

8.2 Примеры параллельных алгоритмов /Пр/

#### **Раздел 9. Оценка производительности аппаратно-программных комплексов**

9.1 Оценка производительности аппаратно-программных комплексов /Лек/

9.2 Оценка производительности аппаратно-программных комплексов /Пр/

9.3 /Зачёт/

### **Основы программирования в системе 1С предприятие 8.3**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний в области архитектуры, функционирования и разработки приложений на платформе 1С:Предприятие 8.3.
1.2	Задачи преподавания дисциплины:
1.3	– сформировать у студента понимание реализации принципов объектно-ориентированного подхода в макро-языке 1С;
1.4	– создать комплекс знаний об архитектуре платформы 1С:Предприятие 8.3;
1.5	– сформировать навыки использования платформы 1С:Предприятие 8.3 при решении прикладных задач.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<b>ОПК-6.1:</b> Демонстрирует знания методов алгоритмизации, языков и технологий программирования, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий
<b>ОПК-6.2:</b> Применяет методы алгоритмизации, языки и технологии программирования при решении профессиональных задач в области информационных систем и технологий
<b>ОПК-6.3:</b> Выполняет программирование, отладку и тестирование прототипов программно-технических комплексов задач.
<b>ПК-4.1:</b> Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных
<b>ПК-4.2:</b> Разрабатывает алгоритмы предотвращения потерь и повреждений данных
<b>ПК-4.3:</b> Обеспечивает информационную безопасность

<b>ПК-5.1: Демонстрирует знания этапов, методов и технологий по созданию (модификации) информационных систем</b>
<b>ПК-5.2: Разрабатывает и модифицирует информационные системы</b>
<b>ПК-5.3: Сопровождает информационные системы</b>

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Состав и назначение инструментария разработчика программного обеспечения
3.1.2	Ограничения (соглашения) применяемых технологии и языка программирования
3.1.3	Терминологию области информатики и программирования
3.1.4	Синтаксис и семантику конструкций макро-языка 1С
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Определять применимость средств разработки в зависимости от задач и характеристик программно-аппаратной платформы
3.2.2	Описывать абстракции предметной области в терминах абстракций языка программирования
3.2.3	Грамотно и лаконично сформулировать описание функции программного продукта, выполняемых действий
3.2.4	Выделять абстракции программирования, определять границы конструкций в исходном коде на макро-языке 1С
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Установки и настройки выбранных средств разработки программного обеспечения
3.3.2	Формальной спецификациям для описания предметной области
3.3.3	Структурирования информации по функциональному подобию, причинно-следственным связям, важности
3.3.4	Использования технической документации при разработке программного обеспечения

**Содержание:**

#### **Раздел 1.**

- 1.1 Конфигурация, формы, основные объекты конфигурации /Пр/
- 1.2 Конфигурация, формы, основные объекты конфигурации /Лек/
- 1.3 Справочники, документы /Пр/
- 1.4 Справочники, документы /Лек/
- 1.5 Регистры, отчеты /Пр/
- 1.6 Регистры, отчеты /Лек/
- 1.7 Задачи и бизнес процессы /Пр/
- 1.8 Задачи и бизнес процессы /Лек/
- 1.9 Самостоятельная работа /Ср/
- 1.10 /Контр.раб./
- 1.11 /Зачёт/

### **Основы теории управления**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью дисциплины «Основы теории управления» является формирование у студентов общих представлений о теории управления, общие принципы системной организации, раскрытие общих информационных и кибернетических аспектов управления техническими системами: устойчивости, управляемости и наблюдаемости; инвариантности и чувствительности систем управления; математические модели объектов и систем управления; формы представления моделей; методы анализа и синтеза систем управления, умеющего выполнять расчетные и исследовательские работы по созданию и внедрению в эксплуатацию автоматических систем управления с широким использованием средств вычислительной техники.

#### **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.
<b>ОПК-1.2:</b> 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>ОПК-1.3:</b> Выявляет закономерности информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
<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> Применяет 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	- основы высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методы математического анализа, 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	- различные способы сбора, обработки и представления информации на основе информационной и библиографической культуры с учетом современных требования к информационной безопасности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- 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;
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 задача в профессиональной деятельности;
3.2.3	- использовать различные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- закономерностями информационных процессов, построения модулей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;
3.3.2	- современные информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства, при решении задача в профессиональной деятельности;
3.3.3	- информационными технологиями для синтеза информации и решения стандартных задач профессиональной деятельности, методами поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе

## **Содержание:**

### **Раздел 1. Управление и информатика**

1.1 Основы высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методы математического анализа, моделирования, программирования и проектирования систем управления /Лек/

1.2 Решение стандартных профессиональных задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования /Лаб/

1.3 Управление и информатика /Ср/

### **Раздел 2. Общие принципы системной организации.**

2.1 Общие принципы системной организации. /Лек/

2.2 Общие принципы системной организации. /Лаб/

2.3 Общие принципы системной организации. Закономерности информационных процессов, построения модулей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования /Ср/

### **Раздел 3. Устойчивость, управляемость и наблюдаемость систем**

3.1 Устойчивость, управляемость и наблюдаемость систем /Лек/

3.2 Устойчивость, управляемость и наблюдаемость систем с применением методов математического анализа и моделирования /Лаб/

3.3 Устойчивость, управляемость и наблюдаемость систем /Ср/

### **Раздел 4. Формы представления моделей**

4.1 Формы представления моделей /Лек/

4.2 Формы представления моделей /Лаб/

4.3 Формы представления моделей /Ср/

### **Раздел 5. Контрольная работа**

5.1 Контрольная работа

### **Раздел 6. Математические модели объектов и систем управления**

6.1 Математические модели объектов и систем управления /Лек/

6.2 Математические модели объектов и систем управления /Лаб/

и систем управления /Ср/

### **Раздел 7. Инвариантность и чувствительность систем управления**

7.1 Инвариантность и чувствительность систем управления /Лек/

7.2 Инвариантность и чувствительность систем управления /Лаб/

7.3 Инвариантность и чувствительность систем управления /Ср/

### **Раздел 8. Методы анализа и синтеза систем управления.**

8.1 Методы анализа и синтеза систем управления. /Лек/

8.2 Методы анализа и синтеза систем управления, использование результатов теоритического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности /Лаб/

8.3 Методы анализа и синтеза систем управления. /Ср/

### **Раздел 9. Использование микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления**

9.1 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 /Лек/

9.2 Использование микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления. Выбор и использование современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства. /Лаб/

9.3 Использование современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства в задачах управления /Ср/

### **Раздел 10. Программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах**

10.1 Способы сбора, обработки и представления информации на основе информационной и библиографической культуры с учетом современных требования к информационной безопасности /Лек/

10.2 Программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах, а также использование различных информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач /Лаб/

10.3 Программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах, с использованием современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства

## Раздел 11. Экзамен

### 11.1 Экзамен /

## Основы теории управления

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью дисциплины «Основы теории управления» является формирование у студентов общих представлений о теории управления, общие принципы системной организации, раскрытие общих информационных и кибернетических аспектов управления техническими системами: устойчивости, управляемости и наблюдаемости; инвариантности и чувствительности систем управления; математические модели объектов и систем управления; формы представления моделей; методы анализа и синтеза систем управления, умеющего выполнять расчетные и исследовательские работы по созданию и внедрению в эксплуатацию автоматических систем управления с широким использованием средств вычислительной техники.
<b>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 проектировании, применяет методы математического анализа и моделирования, использует результаты теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.</b>	
<b>ОПК-1.3: Выявляет закономерности информационных процессов, построения моделей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</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: Применяет информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</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-3.3: Использует информационные технологии 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</b>	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**3.1 Знать:**

3.1.1	- основы высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методы математического анализа, 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	- различные способы сбора, обработки и представления информации на основе информационной и библиографической культуры с учетом современных требования к информационной безопасности.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- 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;
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 задачи в профессиональной деятельности;
3.2.3	- использовать различные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- закономерностями информационных процессов, построения модулей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;
3.3.2	- современные информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства, при решении задача в профессиональной деятельности;
3.3.3	- информационными технологиями 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 к информационной безопасности.

## **Раздел 1. Управление и информатика**

1.1 Основы высшей математики, физики, инженерной графики, информатики, вычислительной техники, методы математического анализа, моделирования, программирования и проектирования систем управления /Лек/

1.2 Решение стандартных профессиональных задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний при проведении системного анализа и проектирования /Лаб/

1.3 Управление и информатика /Ср/

## **Раздел 2. Общие принципы системной организации.**

2.1 Общие принципы системной организации. /Лек/

2.2 Общие принципы системной организации. /Лаб/

2.3 Общие принципы системной организации. Закономерности информационных процессов, построения модулей, методами математического анализа, теоретического и экспериментального исследования /Ср/

## **Раздел 3. Устойчивость, управляемость и наблюдаемость систем**

3.1 Устойчивость, управляемость и наблюдаемость систем /Лек/

3.2 Устойчивость, управляемость и наблюдаемость систем с применением методов математического анализа и моделирования /Лаб/

3.3 Устойчивость, управляемость и наблюдаемость систем /Ср/

## **Раздел 4. Формы представления моделей**

4.1 Формы представления моделей /Лек/

4.2 Формы представления моделей /Лаб/

4.3 Формы представления моделей /Ср/

## **Раздел 5. Контрольная работа**

5.1 Контрольная работа /

## **Раздел 6. Математические модели объектов и систем управления**

6.1 Математические модели объектов и систем управления /Лек/

6.2 Математические модели объектов и систем управления /Лаб/

6.3 Математические модели объектов и систем управления /Ср/

### **Раздел 7. Инвариантность и чувствительность систем управления**

7.1 Инвариантность и чувствительность систем управления /Лек/

7.2 Инвариантность и чувствительность систем управления /Лаб/

7.3 Инвариантность и чувствительность систем управления /Ср/

### **Раздел 8. Методы анализа и синтеза систем управления.**

8.1 Методы анализа и синтеза систем управления. /Лек/

8.2 Методы анализа и синтеза систем управления, использование результатов теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности /Лаб/

8.3 Методы анализа и синтеза систем управления. /Ср/

### **Раздел 9. Использование микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления**

9.1 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 /Лек/

9.2 Использование микропроцессоров и микро-ЭВМ в системах управления. Выбор и использование современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства. /Лаб/

9.3 Использование современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства в задачах управления /Ср/

### **Раздел 10. Программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах**

10.1 Способы сбора, обработки и представления информации на основе информационной и библиографической культуры с учетом современных требования к информационной безопасности /Лек/

10.2 Программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах, а также использование различных информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач /Лаб/

10.3 Программная реализация алгоритмов управления в цифровых системах, с использованием современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства /Ср/

### **Раздел 11. Экзамен**

11.1 Экзамен /

## **Основы технологии, бурения и переработки нефти**

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью дисциплины является освоение студентами основ нефтедобычи, применения методов обработки и анализа данных, использовать современные ИТ при решении практических задач использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их решения.

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</b>	
<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Основные алгоритмы типовых методов решения задач на основе знаний высшей математики, методов математического анализа и моделирования;
3.1.2	основные понятия информатики; закономерности информационных процессов; методы теоретического и экспериментального исследования и применения их результатов для профессиональной деятельности
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	применять знания в области информационных технологий, при решении практических задач;

3.2.2	работать с программными средствами общего и специального назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка; использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их решения;
3.2.3	самостоятельно осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками использования современных информационных технологий для решения прикладных задач по профилю; навыками приобретения новых знаний и их использования в практической деятельности;
3.3.2	методиками использования программных средств для решения практических задач;

## **Раздел 1. Общие сведения о строении земли и происходящих в ней геологических процессах**

- 1.1 Строение земли, геологические процессы, геохронологическая шкала /Лек/  
1.2 Создать сложный документ Word, используя технологию OLE. Объект (встроенный или связанный) создать в Excel, произвести в нем расчет экономической эффективности добычи. /Пр/  
1.3 Геологические карты и разрезы /Ср/  
1.4 Общая геология. Понятия о коллекторах, залежах, месторождениях. /Лек/  
1.5 Используя возможности поисковых систем, найти информацию по месторождению Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции. Реферат. /Ср/  
1.6 Создание математической модели "Оптимизация производства" с использованием методов линейного программирования /Пр/

## **Раздел 2. Общие сведения о добыче, транспортировке и переработке углеводородов.**

- 2.1 Основы технологии добычи нефти. /Лек/  
2.2 Переработка нефти. ООО «КИНЕФ», Сургутский ЗСК, «Тобольск- Нефтехим», ПАО «СИБУР Холдинг». /Пр/  
2.3 Поиск информации из открытых источников о цене барреля нефти, затрат на поиск и разведку месторождений /Ср/  
2.4 Транспортировка, хранение нефти. Виды трубопроводов, методы обслуживания их. Виды хранилищ и их обслуживание. Переработка нефти. /Лек/  
2.5 Статистическая обработка данных. Анализ зависимости экономики РФ от нефте- и газодобычи /Пр/

## **Раздел 3. Цифровизация нефтегазовой сферы. Статистическая обработка**

- 3.1 Цифровизация в нефтегазовой отрасли /Лек/  
3.2 Работа с данными. Консолидация. Сводные таблицы. Использование функции ВПР (Excel) для решения задач. Создание /Пр/  
3.3 Цифровое и интеллектуальное меторождение /Ср/  
3.4 Используя открытые источники, найти информацию по IT на НПЗ /Ср/  
3.5 Перспективы развития IT инфраструктуры отрасли. Импортзамещение. /Лек/  
3.6 Статистическая обработка данных. Корреляционный анализ. /Пр/  
3.7 Цифровая экономика. Оценка зависимости цены валюты от цены на нефть /Ср/  
3.8 Цифровизация экономики. Особенности Российской и зарубежной моделей /Лек/  
3.9 Статистическая обработка данных. Регрессионный анализ. Использование различных возможностей для получения уравнения регрессии /Пр/  
3.10 Цифровая экономика как основа для создания качественно новых моделей бизнеса. /Ср/  
3.11 Итоговая контрольная работа /Контр.раб./

## **Прикладная криптография**

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Цель курса – подготовка студентов к использованию и интеграции в информационных системах и базах данных, систем шифрования и защиты данных, формирование знаний об основных принципах защиты данных и шифрования, формирование навыков использования некоторых известных систем шифрования в различных видах информационных систем.

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

ПК-2.1: Демонстрирует знания методов, алгоритмов и технологий интеграция программных модулей и компонент
ПК-2.2: Применяет на практике методы, алгоритмы и технологии интеграция программных модулей и компонент
ПК-2.3: Владеет технологиями интеграции программных модулей и компонент
ПК-4.1: Демонстрирует знания методов и технологий обеспечения функционирования баз данных
ПК-4.2: Разрабатывает алгоритмы предотвращение потерь и повреждений данных
ПК-4.3: Обеспечивает информационную безопасность
ПК-5.1: Демонстрирует знания этапов, методов и технологий по созданию (модификации) информационных систем
ПК-5.2: Разрабатывает и модифицирует информационные системы
ПК-5.3: Сопровождает информационные системы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основные направления развития криптографии, теории информации и
3.1.2	теории кодирования;
3.1.3	основные принципы построения кодов, криптосистем и крипто протоколов;
3.1.4	основные методы анализа криптостойкости информационных систем;
3.1.5	основные алгоритмы шифрования;
3.1.6	основные протоколы защищенной передачи данных.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	конструировать криптостойкие алгоритмы и протоколы;
3.2.2	проводить анализ криптостойкости алгоритмы и протоколов;
3.2.3	создавать программы, реализующие алгоритмы и протоколы защищенной передачи данных;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыком построения криптостойких алгоритмов шифрования и протоколов
3.3.2	передачи данных;
3.3.3	методами и формами защиты информации программных модулей, информационных систем для обеспечения информационной безопасности.

### Содержание:

#### Раздел 1.

- 1.1 Основные понятия криптографии /Лек/
- 1.2 Основные понятия криптографии /Лаб/
- 1.3 Основные понятия криптографии /Ср/

#### Раздел 2.

- 2.1 Симметричное шифрование. /Лек/
- 2.2 Симметричное шифрование. /Лаб/
- 2.3 Симметричное шифрование. /Ср/

#### Раздел 3.

- 3.1 Ассиметричное шифрование. /Лек/
- 3.2 Ассиметричное шифрование. /Лаб/
- 3.3 Ассиметричное шифрование. /Ср/

#### Раздел 4.

- 4.1 Проблемы передачи информации. /Лек/
- 4.2 Проблемы передачи информации. /Лаб/
- 4.3 Проблемы передачи информации. /Ср/

#### Раздел 5.

- 5.1 Стеганография /Лек/
- 5.2 Стеганография /Лаб/

#### Раздел 6.

- 6.1 Основы криптоанализа /Лек/
- 6.2 Основы криптоанализа /Лаб/

## Разработка мобильных приложений

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Изучение технологий программирования мобильных устройств и знакомство с современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности на мобильных платформах.
1.2	Сформировать знания, умения и навыки в области разработки алгоритмов и программ для мобильных устройств, пригодных для практического применения.
1.3	Сформировать знания и умения формализации предметной области, разрабатывать концепцию и техническое задание на информационную систему для мобильных платформ.
1.4	Сформировать способность проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения и разрабатывать компоненты мобильных информационных систем
1.5	Сформировать способность разрабатывать и сопрягать компоненты аппаратно-программных комплексов мобильных устройств используя современные инструментальные средства и технологии программирования.
1.6	Сформировать способность использовать операционные системы, сетевые технологии, средства разработки программного интерфейса

<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-5.1: Демонстрирует знания этапов, методов и технологий по созданию (модификации) информационных систем</b>	
<b>ПК-5.2: Разрабатывает и модифицирует информационные системы</b>	
<b>ПК-5.3: Сопровождает информационные системы</b>	
<b>ПК-7.1: Демонстрирует знания методов управления программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации</b>	
<b>ПК-7.2: Управляет программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации</b>	
<b>ПК-7.3: Выполняет администрирование сетей</b>	
<b>ПК-8.1: Демонстрирует знания компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования</b>	
<b>ПК-8.2: Разрабатывает компоненты системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования</b>	
<b>ПК-8.3: Выполняет работы по разработке компонентов системных программных продуктов: компиляторов, загрузчиков, сборщиков, системных утилит, драйверов устройств, по созданию инструментальных средств программирования</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Сетевые протоколы, системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Методы и способы разработки компонентов аппаратно- программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.
3.1.2	Архитектуру, устройство и функционирование мобильных вычислительных систем, основы современных мобильных операционных систем, методики и средств описания и моделирования бизнес-процессов, методов оценки качества программных продуктов. Методы настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.

3.1.3	Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов мобильных информационных систем.
3.1.4	Методы планирования проектных работ для мобильных программных платформ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ.
3.1.5	Основы 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 для мобильных платформ.
3.1.6	Состав и функциональные возможности современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, в части анализа, проектирования и разработки мобильных информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности. Основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений.
3.1.7	Инструменты для программирования и основ проектирования мобильных приложений
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Верифицировать и разрабатывать структуру баз данных для мобильных приложений. Настраивать и налаживать мобильные программно-аппаратные комплексы.
3.2.2	Строить схемы причинно-следственных связей, проектировать архитектуру мобильных, кодировать на языках программирования для мобильных платформ, тестировать результаты прототипирования.
3.2.3	Применять и использовать способы анализа требований при проектировании программного обеспечения для мобильных платформ.
3.2.4	Планировать проектные работы, выбирает методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе, формулирует цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей.
3.2.5	Разрабатывать алгоритмы написания и отладки кодов программ для мобильных платформ, оценивает эффективность алгоритмов и программ, использовать интегрированные среды разработки для решения задач программирования, проводить отладку и тестирование работоспособности программ
3.2.6	Выбирать и использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, на всех стадиях жизненного цикла мобильных информационных и автоматизированных систем, при решении задач профессиональной деятельности
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Навыками анализа результатов тестов, верификации структуры баз данных относительно архитектуры систем и требований заказчика к мобильным информационным системам в соответствии с архитектурной спецификацией
3.3.2	Навыками обеспечения соответствия разработанного кода и процесса кодирования на языках программирования для мобильных платформ, согласования пользовательского интерфейса, разработки прототипа мобильной информационной системы в соответствии с требованиями, верификации структуры программного кода и баз данных относительно архитектуры системы.
3.3.3	Навыками и способами применения анализа требований при проектировании мобильного программного обеспечения, инструментов и методов технической, технологической, информационной, программной, организационно-методической разработки компонентов мобильных информационных систем.
3.3.4	Навыками составления и согласования перечня требований к мобильной информационной системе.
3.3.5	Навыками использования языков программирования для мобильных платформ, алгоритмизации и разработки программ для различных задач, методами отладки и тестирования работоспособности программных средств мобильных платформ.
3.3.6	Способностью применять информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

## Содержание:

### Раздел 1.

Раздел 1.1 Введение в разработку мобильных приложений. Архитектура, устройство и функционирование мобильных вычислительных систем. Компоненты мобильных информационных систем. Языки программирования, операционных систем и оболочки,

современных сред разработки программного обеспечения. Методы прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Обзор методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. Обзор состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств /Лек/

1.2 Введение в разработку мобильных приложений. Архитектура, устройство и функционирование мобильных вычислительных систем. Компоненты мобильных информационных систем. Языки программирования, операционных систем и оболочки, современных сред разработки программного обеспечения. Методы прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Обзор методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. Обзор состава и функциональных возможностей современных информационных технологий и программных средств /Ср/

1.3 Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние. Эволюция архитектур, устройств и функциональных возможностей мобильных вычислительных систем. Рынок и эволюция компонентов мобильных информационных систем. Эволюция языков программирования, операционных систем и оболочек. Историческое развитие методов прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Эволюционный обзор методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. Обзор состава и функциональных возможностей информационных технологий и программных средств предыдущих поколений /Лек/

1.4 Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние. Изучение архитектуры, устройства и функционирования мобильных вычислительных систем. Изучение компонентов мобильных информационных систем. Изучение основ языков программирования, операционных систем и оболочек, современных сред разработки программного обеспечения для мобильных приложений. Изучение методов прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Изучение методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. /Лаб/

1.5 Мобильные технологии: эволюция, рынок, современное состояние. Эволюция архитектур, устройств и функциональных возможностей мобильных вычислительных систем. Рынок и эволюция компонентов мобильных информационных систем. Эволюция языков программирования, операционных систем и оболочек. Историческое развитие методов прототипирования пользовательского интерфейса для мобильных платформ. Эволюционный обзор методов и способов разработки компонентов аппаратно-программных комплексов. Обзор состава и функциональных возможностей информационных технологий и программных средств предыдущих поколений /Ср/

1.6 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Архитектура, устройство и функционирование. Методы настройки и наладки. Методы и способы разработки компонентов программ для ОС Android. Сетевые протоколы, системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, планирования проектных работ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ. Языки программирования Android. Состав и функциональные возможности информационных и автоматизированных систем на базе Android, при решении задач профессиональной деятельности. /Лек/

1.7 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Структура приложения. Применение программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач создания мобильных приложений. Использование языков программирования для мобильных платформ, алгоритмизация и разработка программ, отладка и тестирование работоспособности программных средств мобильных платформ. Составления перечня требований к мобильной системе. Применение анализа требований при проектировании мобильного программного обеспечения, Кодирование на языках программирования для мобильных платформ, создание пользовательского интерфейса, разработки прототипа мобильной системы в соответствии с требованиями. Анализ результатов тестов, верификации структуры мобильной информационным системам /Лаб/

1.8 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Архитектура, устройство и функционирование. Методы настройки и наладки. Методы и способы разработки компонентов и баз данных. Сетевые протоколы, системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса. Способы анализа требований при

проектировании программного обеспечения, планирования проектных работ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ. Языки программирования Android. Состав и функциональные возможности информационных и автоматизированных систем на базе Android, при решении задач профессиональной деятельности. /Ср/

1.9 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с сетью. Инструменты для программирования сетевых мобильных приложений и современные инструментальные средства, и технологии программирования. Сетевые протоколы, используемые в мобильных приложениях. Архитектура сетевых компонентов мобильных систем, Методы настройки и наладки сетевых компонентов. Анализа требований при проектировании сетевого программного обеспечения мобильных устройств. Планирование проектных работ для сетевых мобильных программных платформ. Принципы алгоритмизации сетевых задач. Состав и функциональные возможностей сетевых мобильных сервисов. Связь сетевых компонентов и пользовательского интерфейса мобильных приложений /Лек/

1.10 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с сетью. Архитектура мобильных сетевых систем и требования к мобильным сетевым информационным системам. Кодирование на языках программирования для сетевых мобильных платформ, разработки прототипа мобильной сетевой информационной системы в соответствии с требованиями. Применение анализа требований при проектировании сетевого мобильного программного обеспечения. Составления и согласование перечня требований к сетевой мобильной информационной системе. Использование языков программирования для сетевых мобильных платформ, алгоритмизация и разработка программ. Информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач создание сетевых мобильных приложений. /Лаб/

1.11 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с сетью. Инструменты для программирования сетевых мобильных приложений и современные инструментальные средства, и технологии программирования. Сетевые протоколы, используемые в мобильных приложениях. Архитектура сетевых компонентов мобильных систем, Методы настройки и наладки сетевых компонентов. Анализа требований при проектировании сетевого программного обеспечения мобильных устройств. Планирование проектных работ для сетевых мобильных программных платформ. Принципы алгоритмизации сетевых задач. Состав и функциональные возможностей сетевых мобильных сервисов. Связь сетевых компонентов и пользовательского интерфейса мобильных приложений. /Ср/

1.12 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с базой данных. Состав и функциональные возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для обработки данных в БД. Методы и системы хранения и анализа баз данных для мобильных платформ. Методы и способы разработки баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. Методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Способы анализа требований к базам данных мобильных систем. Методы планирования проектных работ для мобильных программных платформ связанных с БД. Жизненный цикл баз данных мобильных приложений. Способы доступа к структурам данных для мобильных платформ. Инструменты для программирования БД в мобильных приложениях. /Лек/

1.13 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с базой данных. Состав и функциональные возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для обработки данных в БД. Методы и системы хранения и анализа баз данных для мобильных платформ. Методы и способы разработки баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. Методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Способы анализа требований к базам данных мобильных систем. Методы планирования проектных работ для мобильных программных платформ связанных с БД. Жизненный цикл баз данных мобильных приложений. Способы доступа к структурам данных для мобильных платформ. Инструменты для программирования БД в мобильных приложениях. /Лаб/

1.14 Контрольная работа /

1.15 Разработка мобильных приложений для ОС Android. Работа с базой данных. Состав и функциональные возможностей современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства для обработки данных в БД. Методы, системы

хранения и анализа баз данных для мобильных платформ. Методы и способы разработки баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. Методики и средства описания и моделирования бизнес-процессов. Способы анализа требований к базам данных мобильных систем. Методы планирования проектных работ для мобильных программных платформ связанных с БД. Жизненный цикл баз данных мобильных приложений. Способы доступа к структурам данных для мобильных платформ. Инструменты для программирования БД в мобильных приложениях. /Ср/

1.16 Разработка мобильных приложений для iOS. Архитектура, устройство и функционирование. Методы настройки и наладки. Методы и способы разработки компонентов и баз данных. Сетевые протоколы, системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, планирования проектных работ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ. Языки программирования Android. Состав и функциональные возможности информационных и автоматизированных систем на базе Android, при решении задач профессиональной деятельности. /Лек/

1.17 Разработка мобильных приложений для iOS. Применение программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач создания мобильных приложений. /Лаб/

1.18 Разработка мобильных приложений для iOS. Архитектура, устройство и функционирование. Методы настройки и наладки. Методы и способы разработки компонентов и баз данных. Сетевые протоколы, системы хранения и анализа баз данных, инструментов и методов прототипирования пользовательского интерфейса. Способы анализа требований при проектировании программного обеспечения, планирования проектных работ. Жизненный цикл мобильных приложений и их структуру. Основные компоненты архитектуры мобильных платформ. Языки программирования iOS. Состав и функциональные возможности информационных и автоматизированных систем на базе iOS, при решении задач профессиональной деятельности. /Ср/

1.19 /Зачёт/

## Сети ЭВМ

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Формирование основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов в изучении принципов построения сетей, способов и методов передачи информации в вычислительных сетях, вопросов комплексования сетей, ознакомление с сервисными службами локальных и глобальных сетей в области выбранного профиля подготовки.

<b>2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-7.1: Демонстрирует знания методов управления программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации</b>	
<b>ПК-7.2: Управляет программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы организации</b>	
<b>ПК-7.3: Выполняет администрирование сетей</b>	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	Теорию современных компьютерных технологий, в том числе, в глобальных компьютерных сетях
3.1.2	Методы моделирования процессов и систем
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	Применять на практике технологии получения, хранения, переработки и трансляции информации
3.2.2	Применять методы моделирования процессов и систем
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	Методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации
3.3.2	Основными методами моделирования процессов и систем

**Содержание:**

## Раздел 1.

- 1.1 Определение локальных сетей и их топология /Лек/
- 1.2 Телекоммуникационные системы. Абонентские пункты системы телеобработки. /Лаб/
- 1.3 Определение локальных сетей и их топология /Ср/
- 1.4 Типы линий связи локальных сетей /Лек/
- 1.5 Каналы передачи данных. /Лаб/
- 1.6 Типы линий связи локальных сетей /Ср/
- 1.7 Подключение линий связи и коды передачи информации /Лек/
- 1.8 Цифровые коммутационные станции. Режимы работы коммутатора. /Лаб/
- 1.9 Подключение линий связи и коды передачи информации /Ср/
- 1.10 Пакеты, протоколы и методы управления обменом /Лек/
- 1.11 Трафик в сетях IP. /Лаб/
- 1.12 Пакеты, протоколы и методы управления обменом /Ср/
- 1.13 Модель OSI. Нижние уровни /Лек/
- 1.14 Трафик в сетях передачи данных. /Лаб/
- 1.15 Модель OSI. Нижние уровни /Ср/
- 1.16 Контрольная работа /Контр.раб./
- 1.17 Модель OSI. Верхние уровни /Лек/
- 1.18 Построение коммутируемых сетей доступа. /Лаб/
- 1.19 Модель OSI. Верхние уровни /Ср/
- 1.20 Расчет конфи-гурации сети Ethernet / Fast Ethernet. /Лек/
- 1.21 Трафик в сетях передачи данных. /Лаб/
- 1.22 Расчет конфи-гурации сети Ethernet / Fast Ethernet. /Ср/
- 1.23 Защита информации в локальных сетях /Лек/
- 1.24 Оборудование вычислительных сетей /Лаб/
- 1.25 Защита информации в локальных сетях /Ср/
- 1.26 Оборудование вычислительных сетей /Лек/
- 1.27 Технологии проводных вычислительных сетей. Технология Ethernet. /Лаб/
- 1.28 Оборудование вычислительных сетей /Ср/
- 1.29 /Экзамен/

## Теория информационных процессов и систем

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью преподавания дисциплины «Теория информационных процессов и систем» является обучение студентов основным принципам и методам построения информационных систем, необходимых при создании, исследовании и эксплуатации систем различной природы, в том числе технических, социально-экономических, экологических.
1.2	Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» должна обеспечить формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области исследования, проектирования и эксплуатации информационных систем различного назначения, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно развивать полученные знания.
1.3	Дисциплина «Теория информационных процессов и систем» является одной из основных дисциплин, в которой студенты получают подробное представление об информационных процессах, происходящих в информационных системах, как самых простых, так и достаточно сложных в управлении.

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

**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>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> Применяет информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
<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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- содержание основных положений теории информационных процессов и систем, способы описания, принципы и методы построения и функционирования информационных систем ;
3.1.2	- базовые определения и понятия, проблематику системного анализа ;
3.1.3	- требования к формальному аппарату и постановке основных задач по разделам системного анализа;
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- описывать процессы и системы, применять принципы и методы построения информационных систем при проектировании пользоваться специальной литературой в изучаемой предметной области;
3.2.2	- сводить словесные постановки задач к формальным и относить их к соответствующим разделам, средствам и технологиям системного анализа;
3.2.3	- проектировать и создавать модели предметной области и ИС, используя теоретические основы информационных процессов и систем;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методологией использования информационных технологий при создании информационных систем;
3.3.2	- способностью информационного анализа предметной области;
3.3.3	- навыками информационного моделирования процессов и систем;

**Содержание:**

### **Раздел 1. Основные понятия теории информационных процессов и систем**

- 1.1 Историческая справка и терминология /Лек/
- 1.2 Определения подмножества в системах координат /Лаб/
- 1.3 Терминология теории систем ч.2 /Лек/
- 1.4 Особенности системного подхода и подходы к описанию систем, системные понятия /Лек/
- 1.5 Основные понятия теории информационных процессов и систем /Ср/

### **Раздел 2. Математическое моделирование информационных процессов и систем**

- 2.1 Общие подходы к математическому моделированию систем, каноническое представление ИС /Лек/
- 2.2 Теоретико-множественные модели информационных систем /Лек/
- 2.3 Определение критериев ИС, выбор ключевых критериев /Лаб/
- 2.4 Топологический подход к описанию систем /Лек/
- 2.5 Введение в топологию, графовые модели ИС /Лаб/
- 2.6 Принятие решений в теории информационных процессов и систем /Лек/
- 2.7 Принятие решений в условиях неопределенности /Лаб/
- 2.8 Реляционная алгебра /Лек/
- 2.9 Реляционная алгебра для описания баз данных /Лаб/
- 2.10 Нечеткая логика /Лек/
- 2.11 Представление знаний с использованием теории нечетких множеств и нечеткой логики /Лаб/
- 2.12 Математическое моделирование информационных процессов и систем /Ср/
- 2.13 Математическое моделирование информационных процессов и систем /Контр.раб./

### Раздел 3. Теоретические основы моделирования систем

- 3.1 Операторы переходов и выходов, детерминированные, стохастические системы /Лек/
- 3.2 Генетические алгоритмы поиска решения /Лек/
- 3.3 Генетические алгоритмы поиска решения /Лаб/
- 3.4 Статистические методы моделирования систем /Лек/
- 3.5 Теоретические основы моделирования систем /Ср/

### Раздел 4. Качественное описание информационных систем

- 4.1 Качественные методы описания ИС /Лек/
- 4.2 Изучение методологий описания информационных систем /Лаб/
- 4.3 Качественное описание информационных систем /Ср/
- 5.1 Консультация и проведение экзамена по дисциплине /Экзамен/

## Управление IT-проектами

<b>ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
1.1	Целью дисциплины «Управление IT-проектами» является формирование у студентов способности выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров и способности выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей
1.2	изучение современных подходов к управлению IT-проектами (программами, портфелями) на крупном промышленном предприятии, освоение методов и процедур управления на всех фазах жизненного цикла проекта, формирование SOFT SKILLS членов команды.
<b>КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-9.1: Демонстрирует знания методов работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта</b>	
<b>ПК-9.2: Организовывать заключения договоров</b>	
<b>ПК-9.3: Выполняет мониторинг и управление исполнением договоров</b>	
<b>ПК-10.1: Демонстрирует знания методов работы по повышению эффективности работы персонала</b>	
<b>ПК-10.2: Применяет на практике методы организации работу по подбору кадров</b>	
<b>ПК-10.3: Проводит обучение пользователей.</b>	

### В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	особенности выполнения работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров
3.1.2	знать особенности выполнения работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров
3.2.2	выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	способностью выполнять работы по взаимодействию с заказчиком и другими заинтересованными сторонами проекта, по организации заключения договоров, мониторингу и управлению исполнением договоров
3.3.2	способностью выполнять работы по повышению эффективности работы персонала, участию в подборе кадров и по обучению пользователей

### Содержание:

#### Раздел 1.

- 1.1 Основные понятия управления проектами /Лек/
- 1.2 Основные понятия управления проектами /Лаб/

- 1.3 Основные понятия управления проектами /Ср/
- 1.4 Стандарты и методики в управлении проектами /Лек/
- 1.5 Стандарты и методики в управлении проектами /Лаб/
- 1.6 Стандарты и методики в управлении проектами /Ср/
- 1.7 Стратегия компании и отбор проектов /Лек/
- 1.8 Стратегия компании и отбор проектов /Лаб/
- 1.9 Стратегия компании и отбор проектов /Ср/
- 1.10 Структуры управления проектами /Лек/
- 1.11 Структуры управления проектами /Лаб/
- 1.12 Структуры управления проектами /Ср/
- 1.13 Инициация (определение) проекта /Лек/
- 1.14 Инициация (определение) проекта /Лаб/
- 1.15 Инициация (определение) проекта /Ср/
- 1.17 Разработка сетевого графика проекта /Лаб/
- 1.18 Разработка сетевого графика проекта /Ср/
- 1.19 Календарное планирование /Лек/
- 1.20 Календарное планирование /Лаб/
- 1.21 Календарное планирование /Ср/
- 1.22 Измерение и оценка хода работ /Лек/
- 1.23 Измерение и оценка хода работ /Лаб/
- 1.24 Измерение и оценка хода работ /Ср/
- 1.25 Закрытие проекта /Лек/
- 1.26 Закрытие проекта /Лаб/
- 1.27 Управление требованиями /Лаб/
- 1.28 Закрытие проекта /Ср/
- 1.29 Управление требованиями /Лек/
- 1.30 Управление требованиями /Ср/
- 1.31 Управление рисками /Лек/
- 1.32 Управление рисками /Лаб/
- 1.33 Управление рисками /Ср/
- 1.34 Гибкое управление проектами /Лек/
- 1.35 Гибкое управление проектами /Лаб/
- 1.36 Гибкое управление проектами /Ср/
- 1.37 Управление командой и коммуникациями в проекте /Лек/
- 1.38 Управление командой и коммуникациями в проекте /Лаб/
- 1.39 Управление командой и коммуникациями в проекте /Ср/
- 1.40 Инструментарий управления проектами (программами, портфелями) проектов /Ср/
- 1.41 /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/
- 3.9 /Зачёт/

<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**

### **ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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.
-----	--

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

**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 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/
- 3.9 /Зачёт/