

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УМР

\_\_\_\_\_ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

## МОДУЛЬ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

### Теория информационных процессов и систем рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Информатики и вычислительной техники</b>
Учебный план	b090302-БезопИнфСист-23-3.plx 09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ Направленность (профиль): Безопасность информационных систем и технологий
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах: экзамены 5
в том числе:		
аудиторные занятия	64	
самостоятельная работа	44	
часов на контроль	36	

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
	17 3/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

*Преод., Бобровская Ольга Павловна; к.т.н., Зав.к., Федоров Дмитрий Алексеевич*

Рабочая программа дисциплины

**Теория информационных процессов и систем**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 926)

составлена на основании учебного плана:

09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

Направленность (профиль): Безопасность информационных систем и технологий

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Информатики и вычислительной техники**

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Федоров Д.А.

**1. 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.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.04
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Информатика
2.1.2	Информационные технологии
2.1.3	Архитектура информационных систем
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Объектно-ориентированное программирование
2.2.2	Инструментальные средства информационных систем
2.2.3	Надежность информационных систем

**3. 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.

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

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

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

**ОПК-3.2:** Использует различные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры.

**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**

**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;

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные понятия теории информационных процессов и систем</b>					
1.1	Историческая справка и терминология /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Определения подмножества в системах координат /Лаб/	5	6	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Терминология теории систем ч.2 /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.4	Особенности системного подхода и подходы к описанию систем, системные понятия /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

1.5	Основные понятия теории информационных процессов и систем /Ср/	5	18	ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
<b>Раздел 2. Математическое моделирование информационных процессов и систем</b>					
2.1	Общие подходы к математическому моделированию систем, каноническое представление ИС /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.2	Теоретико-множественные модели информационных систем /Лек/	5	2	ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.3	Определение критериев ИС, выбор ключевых критериев /Лаб/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.4	Топологический подход к описанию систем /Лек/	5	2	ОПК-2.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.5	Введение в топологию, графовые модели ИС /Лаб/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.6	Принятие решений в теории информационных процессов и систем /Лек/	5	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.7	Принятие решений в условиях неопределенности /Лаб/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
2.8	Реляционная алгебра /Лек/	5	4	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

2.9	Реляционная алгебра для описания баз данных /Лаб/	5	6	ОПК-2.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.10	Нечеткая логика /Лек/	5	6	ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.11	Представление знаний с использованием теории нечетких множеств и нечеткой логики /Лаб/	5	6	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.12	Математическое моделирование информационных процессов и систем /Ср/	5	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.13	Математическое моделирование информационных процессов и систем /Контр.раб./	5	10	ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э4	Контрольная работа
<b>Раздел 3. Теоретические основы моделирования систем</b>						
3.1	Операторы переходов и выходов, детерминированные, стохастические ситемы /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Генетические алгоритмы поиска решения /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Генетические алгоритмы поиска решения /Лаб/	5	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Статистические методы моделирования систем /Лек/	5	2	ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

3.5	Теоретические основы моделирования систем /Ср/	5	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 4. Качественное описание информационных систем</b>						
4.1	Качественные методы описания ИС /Лек/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.3 ОПК-3.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Изучение методологий описания информационных систем /Лаб/	5	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Качественное описание информационных систем /Ср/	5	10	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 5. Экзамен</b>						
5.1	Консультация и проведение экзамена по дисциплине /Экзамен/	5	26	ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	Ответы на экзаменационные вопросы

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

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

Представлены отдельным документом

### 5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования


Представлены отдельным документом

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Диязитдинова А. Р., Кордонская ❖. Б.	Общая теория систем и системный анализ	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.2	Котенко В. В., Румянцев К. Е.	Теория информации: Учебное пособие	Ростов-на-Дону, Таганрог:  ? Издательство Южного федерального университета, 2018, электронный ресурс	1
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Штовба С. Д.	Проектирование нечетких систем средствами MATLAB	М.: Горячая линия - Телеком, 2007	5
Л2.2	Громов Ю.Ю., Дидрих В.Е., Иванова О.Г., Однолько В.Г.	Теория информационных процессов и систем: учебник	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014, электронный ресурс	1
Л2.3	Стасышин В. М.	Проектирование информационных систем и баз данных: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012, электронный ресурс	1
Л2.4	Вдовин В.М., Суркова Л.Е.	Теория систем и системный анализ: Учебник	Москва: Издательско- торговая корпорация "Дашков и К", 2020, электронный ресурс	1
Л2.5	Рамсундар Б., Истман П., Уолтерс П., Панде В.	Глубокое обучение в биологии и медицине: монография	Москва: ДМК- пресс, 2020, электронный ресурс	2
<b>6.1.3. Методические разработки</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Чернецова Е. А.	Лабораторный практикум "Введение в MATLAB"	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологи ческий университет, 2006, электронный ресурс	1



	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
ЛЗ.2	Блюмин С. Л., Жбанова Н. Ю.	Автоматы и сети Петри: Учебное пособие	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, электронный ресурс	1
ЛЗ.3	Алексеева М. Б., Ветренко П. П.	Теория систем и системный анализ: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1

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

Э1	Сайт Информационных технологий <a href="http://inftech.webservis.ru">http://inftech.webservis.ru</a>
Э2	Журнал для ИТ-профессионалов <a href="http://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsonnie_resursi_rossii">http://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsonnie_resursi_rossii</a>
Э3	Мир Интернет <a href="http://www.iworld.ni">http://www.iworld.ni</a>
Э4	Журнал Информационные технологии и вычислительные системы <a href="http://www.jitcs.ru">http://www.jitcs.ru</a>
Э5	Российский общеобразовательный портал <a href="http://www.school.edu.ru">http://www.school.edu.ru</a>

### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система OS Windows XP, W7;
6.3.1.2	Программы браузеры
6.3.1.3	операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.4	неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение MATLA
6.3.1.5	В
6.3.1.6	неисключительные права (лицензия) на неограниченный период на программное обеспечение StatisticaBaseforWindows v.12 English / v.10 Russian) договор № 2014.302750 от 20.10.2014 г. бессрочно
6.3.1.7	Программное обеспечение ГИС MapInfoProfessional для образовательных учреждений, графические пакеты CS5 AdobeDesignPremium 5, CorelDRAWGraphicsSuiteX5, среда разработки EmbarcaderoDelphi, EmbarcaderoC++Builder 2010, договор 123/11-ГК от 12.12.2011 г. бессрочно

### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	<a href="http://www.dissercat.com/catalog/tekhnicheskie-nauki/informatika-vychislitelnaya-tehnika-i-upravlenie/telekommunikatsionnye">http://www.dissercat.com/catalog/tekhnicheskie-nauki/informatika-vychislitelnaya-tehnika-i-upravlenie/telekommunikatsionnye</a> - электронная библиотека диссертаций
6.3.2.2	<a href="http://www.dslib.net/sys-analiz.html">http://www.dslib.net/sys-analiz.html</a> каталог бесплатных авторефератов и диссертаций (Системный анализ, управление и обработка информации)

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

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