

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор Таганрогского института
имени А. П. Чехова (филиала)
РГЭУ (РИНХ)
_____ С. А. Петрушенко
«25» мая 2026 г.

Рабочая программа дисциплины
Информационные системы и технологии

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы бакалавриата
09.03.03.02 Разработка программного обеспечения

Для набора 2026 года

Квалификация
Бакалавр

КАФЕДРА информатики**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Курс	3		4		Итого	
Вид занятий	уп	рп	уп	рп		
Лекции	4	4	2	2	6	6
Лабораторные	8	8	8	8	16	16
Итого ауд.	12	12	10	10	22	22
Контактная работа	12	12	10	10	22	22
Сам. работа	132	132	121	121	253	253
Часы на контроль			13	13	13	13
Итого	144	144	144	144	288	288

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 03.03.2026, протокол № 9.

Программу составил(и): канд. экон. наук, Доц., Тюшняков Виталий Николаевич

Зав. кафедрой: Тюшнякова И. А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью освоения дисциплины "Информационные системы и технологии" является ознакомление обучающихся с теоретическими и методологическими основами проектирования современных информационных систем, формирование теоретических знаний и практических навыков по основам архитектуры и функционирования информационных технологий, ознакомление со свойствами сложных систем, системным подходом к их изучению, понятиями управления такими системам, принципами построения информационных систем, их классификацией, архитектурой, составом функциональных и обеспечивающих подсистем.
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-2:	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.1:	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.2:	Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2.3:	Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-5:	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
ОПК-5.1:	Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем
ОПК-5.2:	Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем
ОПК-5.3:	Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ПКО-1:	Способен разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение
ПКО-1.1:	Умеет проводить формализацию и алгоритмизацию поставленных задач
ПКО-1.2:	Пишет программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в соответствии с установленными требованиями
ПКО-1.3:	Проверяет и выполняет отладку программного кода
ПКО-3:	Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач
ПКО-3.1:	Владеет языками программирования, предназначенными для обработки данных
ПКО-3.2:	Обладает знаниями в области реляционной алгебры и умеет применять ее методы на практике
ПКО-3.3:	Обеспечивает удобный интерфейс пользователя для работы с базой данных и реализует необходимые запросы пользователей

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

основы архитектуры и принципы функционирования информационных технологий, обрабатывающих большие объемы данных; правила построения иерархии объектов для моделирования реальных объектов и структур (соотнесено с индикатором ОПК-2.1)

основные свойства и характеристики программного обеспечения современных информационных систем, способы создания и адаптации прикладного программного обеспечения для решения задач в своей профессиональной деятельности; современные информационно-коммуникационные технологии и особенности его программно-аппаратного обеспечения (соотнесено с индикатором ПКО-3.1)

свойства сложных систем, системный подход к их изучению, понятия управления такими системам, принципы построения информационных систем, их классификацию, архитектуру, состав функциональных и обеспечивающих подсистем (соотнесено с индикатором ОПК-5.1)

Уметь:

формализовать поставленные задачи в своей профессиональной деятельности (соотнесено с индикатором ПКО-1.1)
 использовать современные готовые библиотеки классов, технологии и инструментальные средства для проектирования баз данных и работы с ними (соотнесено с индикатором ПКО-1.2, ПКО-1.3)
 обосновывать выбор проектных решений, адаптировать и применять необходимые алгоритмы при решении задач с использованием информационных технологий (соотнесено с индикатором ОПК-2.2)
 применять различные программно-аппаратные средства при проектировании и разработке автоматизированных и информационных систем (соотнесено с индикатором ОПК-5.2)
 пользоваться информационно-поисковыми средствами локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей (соотнесено с индикатором ОПК-2.3)

Владеть:

навыками описания предметной области и формализации больших объемов данных (соотнесено с индикатором ПКО-3.2)
 навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения для решения задач проектирования информационных систем, кодирования и защиты информации (соотнесено с индикатором ПКО-3.3)
 навыками установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;
 навыками рационального использования информационных технологий и ресурсов при решении своих профессиональных задач (соотнесено с индикатором ОПК-5.2, ОПК-5.3)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**Раздел 1. Теоретические основы информационных систем**

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	1.1. Основные понятия и определения информационных систем (ИС). Роль ИС в деятельности человека. История развития ИС. Жизненный цикл ИС. Актуальность корректирующего информационно-аналитического сопровождения организационных и информационных систем. Роль аналитической деятельности при создании ИС.	Лекционные занятия	3	2	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.2	1.2. Структура и свойства информационных систем. Классификация по архитектуре, по степени автоматизации, по характеру обработки данных, по сфере применения, по охвату задач (масштабности), по признаку структурированности решаемых задач, по функциональному признаку, по уровням управления и квалификации персонала, по характеру использования информации. ИС, классифицируемые по особенностям предметных областей.	Лекционные занятия	3	2	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.3	1.3. Соотношение информации, данных, знаний. Виды и свойства информации. Дискретные и непрерывные сообщения. Дискретизация по времени и квантование по уровню. Методология и технология разработки информационных систем. Функциональная часть ИС. Обеспечивающая часть.	Лекционные занятия	4	2	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2

					ОПК-2.3
1.4	1.4. Количественная оценка информации при равновероятных появлениях букв в сообщении. Квантовая мера информации. Формула Хартли	Самостоятельная работа	3	2	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.5	1.5. Количественная оценка информации при разноравероятных появлениях букв в сообщении. Формула Шеннона.	Самостоятельная работа	3	2	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.6	1.6. Информационные системы и технологии поддержки принятия решений. Обзор.	Самостоятельная работа	3	10	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.7	1.7. Экспертные системы и технологии. Обзор.	Самостоятельная работа	3	12	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.8	1.8. Интеллектуальные информационные системы и технологии. Обзор	Самостоятельная работа	3	28	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2

					ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.9	Лабораторная работа №1. Оценка синтаксической меры информации.	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.10	Лабораторная работа №2. Оценка семантической и прагматической меры информации.	Лабораторные занятия	3	4	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.11	Лабораторная работа №3. Исследование принципов функционирования информационных систем распознавания.	Лабораторные занятия	3	2	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.12	Лабораторная работа №4. Изучение информационных систем и технологий поддержки принятия решений на основе экспертного опроса.	Лабораторные занятия	4	2	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.13	Лабораторная работа №5. Информационные технологии принятия решений на основе метода последовательных уступок.	Лабораторные занятия	4	2	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2

					ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.14	Лабораторная работа №6. Информационные технологии принятия решений на основе метода выделения главного показателя	Лабораторные занятия	4	4	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.15	Информационные технологии принятия решений на основе метода идеальной точки	Самостоятельная работа	3	20	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.16	Анализ литературных источников. Подготовка к текущему контролю. Выполнение самостоятельных работ.	Самостоятельная работа	3	58	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
1.17	Подготовка к промежуточной аттестации	Зачет	4	0	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Раздел 2. Кодирование информации

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	2.1. Кодирование как средство защиты информации от несанкционированного доступа в информационных системах. Основные понятия и определения. Классификация и основные параметры кодов.	Самостоятельная работа	4	2	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.2	2.2. Безызбыточное кодирование - коды по законам комбинаторики, рефлексно-двоичный код, двоично-десятичные коды. Правила и принципы построения.	Самостоятельная работа	4	2	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.3	2.3. Эффективное кодирование равновероятных и неравновероятных букв сообщений. Алгоритмы Шеннона-Фано и Хаффмена. Блочное кодирование.	Самостоятельная работа	4	2	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
2.4	Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему контролю. Выполнение самостоятельных работ.	Самостоятельная работа	4	56	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Раздел 3. Технологии защиты информации в информационных системах					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
3.1	3.4. Защита информации в распределенных телекоммуникационных системах. Основы борьбы с вредоносными программами: классификация вредоносных программ, комплексные средства	Самостоятельная работа	4	2	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1

	антивирусной защиты. Типовые удаленные атаки в глобальных компьютерных сетях и механизмы их реализации. Обеспечение безопасного взаимодействия в глобальных компьютерных сетях.				ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.2	Парольные системы защиты.	Самостоятельная работа	4	4	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
3.3	Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему контролю. Выполнение самостоятельных работ.	Самостоятельная работа	4	53	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3
Раздел 4. Экзамен					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
4.1	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	4	13	ОПК-2 ОПК-5 ПКО-1 ПКО-3 ПКО-3.1 ПКО-3.2 ПКО-3.3 ПКО-1.1 ПКО-1.2 ПКО-1.3 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1		Информационные системы и технологии: журнал	Орел: Госуниверситет - УНПК, 2013	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=321628
2	Матяш С. А.	Корпоративные информационные системы: учебное пособие	Москва Берлин: Директ- Медиа, 2015	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=435245
3	Канивец Е. К.	Информационные технологии в профессиональной деятельности. Курс лекций: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=439012
4	Громов Ю. Ю., Дидрих И. В., Иванова О. Г., и др.	Информационные технологии: учебник	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2015	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=444641
5		Информационные технологии: лабораторный практикум: практикум	Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2016	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=459048
6	Ефимов А. А.	Информационные технологии: лабораторный практикум: практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2016	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=459474
7	Смирнов В. И.	Защита информации: лабораторный практикум: практикум	Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=476512
8	Гладких Т. В., Воронова Е. В.	Информационные системы и сети: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=481994
9	Никитаева А. Ю., Чернова О. А., Федосова М. Н.	Корпоративные информационные системы: учебное пособие	Ростов-на- Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=493253
10	Целых А. Н., Целых Л. А., Барковский С. А.	Адаптивные информационные системы для поддержки принятия решений: монография	Ростов-на- Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2018	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=560988
11	Немков Р. М., Мезенцев Д. В.	Предметно ориентированные информационные системы: лабораторный практикум: практикум	Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=563323
12	Калутян К. Х.	Информатика. Информационные технологии и системы: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательско- полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=567017
13	Курбесов А. В.	Корпоративные информационные системы: учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательско- полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=567042
14	Ищейнов В. Я.	Информационная безопасность и защита информации: теория и практика: учебное пособие	Москва Берлин: Директ- Медиа, 2020	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=571485
15	Чуешев А. В.	Распределенные информационные системы: учебно-методическое пособие	Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=571521

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
16	Гаспарян, М. С., Лихачева, Г. Н.	Информационные системы и технологии: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	http://www.iprbookshop.ru/10680.html
17	Молдованова, О. В.	Информационные системы и базы данных: учебное пособие	Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014	http://www.iprbookshop.ru/45470.html
18	Милёхина, О. В., Захарова, Е. Я., Титова, В. А.	Информационные системы: теоретические предпосылки к построению: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/47690.html
19	Жданов, С. А., Соболева, М. Л., Алфимова, А. С., Матросов, В. Л.	Информационные системы: учебник для студентов учреждений высшего образования	Москва: Прометей, 2015	http://www.iprbookshop.ru/58132.html
20	Громов, Ю. Ю., Мартемьянов, Ю. Ф., Букурако, Ю. К., Иванова, О. Г., Однолько, В. Г.	Организация безопасной работы информационных систем: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 230400 «информационные системы и технологии», 230701 «прикладная информатика»	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/64142.html
21	Коноплева, И. А., Титоренко, Г. А., Суворова, В. И., Смирнов, С. Е., Безрядина, Г. Н., Одинцов, Б. Е., Брага, В. В., Кричевская, О. Е., Евсюков, В. В., Росс, Г. В., Вдовенко, Л. А., Лукасевич, И. Я., Коняшина, Г. Б., Казакова, Е. Ф., Дудихин, В. В., Титоренко, Г. А.	Информационные системы и технологии управления: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «менеджмент» и «экономика», специальностям «финансы и кредит», «бухгалтерский учет, анализ и аудит»	Москва: ЮНИТИ- ДАНА, 2017	http://www.iprbookshop.ru/71197.html
22	Анкудинов, И. Г., Иванова, И. В., Мазаков, Е. Б., Анкудинов, Г. И.	Информационные системы и технологии: учебник	Санкт-Петербург: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2015	http://www.iprbookshop.ru/71695.html
23	Целых, А. Н., Целых, Л. А., Барковский, С. А.	Адаптивные информационные системы для поддержки принятия решений: монография	Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2018	http://www.iprbookshop.ru/87696.html
24	Прокопенко, Н. Ю.	Аналитические информационные системы поддержки принятия решений: учебное пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно- строительный университет, ЭБС АСВ, 2020	http://www.iprbookshop.ru/107361.html

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1	Титоренко Г. А.	Информационные системы и технологии управления: учебник	Москва: Юнити, 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=115159
2	Гречухин О. А.	Информационные системы и технологии на мобильных платформах: практическое пособие	Москва: Лаборатория книги, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=140254
3		Информационные системы и технологии: монография	Москва: Перо, 2011	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232096

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
4	Милехина О. В., Захарова Е. Я., Титова В. А.	Информационные системы: теоретические предпосылки к построению: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=258420
5	Громов Ю. Ю., Иванова О. Г., Алексеев В. В., Беляев М. П., Швец Д. П., Елисеев А. И.	Интеллектуальные информационные системы и технологии: учебное пособие	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2013	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=277713
6	Грошев А. С.	Информационные технологии: лабораторный практикум: практикум	Москва Берлин: Директ- Медиа, 2015	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=434666
7	Бедердинова О. И., Водовозова Ю. А.	Информационные технологии общего назначения: учебное пособие	Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет (САФУ), 2015	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=436288
8		Информационные системы и технологии: журнал	Орел: Госуниверситет - УНПК, 2015	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=446338
9	Лебедев В. И., Серветник О. Л., Плетухина А. А., Хвостова И. П., Косова Е. Н.	Современные информационные технологии: учебное пособие	Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2014	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=457747
10	Пилко И. С., Дворовенко О. В.	Информационные технологии: практикум	Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры (КемГИК), 2016	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=472702
11	Жуковский О. И.	Информационные технологии и анализ данных: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2014	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=480500
12	Голиков А. М.	Защита информации в инфокоммуникационных системах и сетях: учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2015	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=480637
13	Хныкина А. Г., Минкина Т. В.	Информационные технологии: учебное пособие	Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=494703
14	Самойленко А. П., Усенко О. А.	Информационные технологии статистической обработки данных: учебное пособие	Ростов-на- Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2017	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=500042
15		Информационные технологии: лабораторный практикум: учебное пособие	Ставрополь: Северо- Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2018	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=562883
16	Бизяев А. А., Куратов К. А.	Информационные технологии: практикум	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2016	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=575330
17	Дитяткина О. Н., Пишикина Г. Н., Седых Ю. И.	Информационные технологии: учебно- методическое пособие	Липецк: Липецкий государственный педагогический университет имени П.П. Семенова-Тян-Шанского, 2017	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=576671
18	Граецкая О. В., Чусова Ю. С.	Информационные технологии поддержки принятия решений: учебное пособие	Ростов-на- Дону Таганрог: Южный федеральный университет, 2019	http://biblioclub.ru/index .php? page=book&id=577758

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы	
garant.ru	Consultant.ru
5.3. Перечень программного обеспечения	
OpenOffice	Notepad++
5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья	
При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.	

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	
Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения: - столы, стулья; - персональный компьютер / ноутбук (переносной); - проектор; - экран / интерактивная доска. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.	

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.	

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПКО-3: Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач			
<i>Знать:</i> основы архитектуры и принципы функционирования информационных технологий, обрабатывающих большие объемы данных; правила построения иерархии объектов для моделирования реальных объектов и структур	Осуществление поиска и сбора необходимой литературы, изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, подготовка к контрольной работе	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет	осенний семестр ВЗ - вопросы к зачету (1-27), ЛЗ - лабораторные задания (1-10), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25) весенний семестр ВЭ - вопросы к экзамену (1-50), ЛЗ - лабораторные задания (11-20), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25)
<i>Уметь:</i> формализовать поставленные задачи в своей профессиональной деятельности; использовать современные готовые библиотеки классов, технологии и инструментальные средства для проектирования баз данных и работы с ними	Изучение современных информационно-коммуникационных технологий, прохождение тестов, выполнение контрольных заданий	достоверность решения заданий с помощью программных средств, правильность выполнения тестовых и контрольных заданий	осенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (1-10), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25) весенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (11-20), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25)
В: навыками описания предметной области и формализации больших объемов данных	Использование современных информационных технологий	достоверность решения заданий с помощью программных средств, правильность выполнения лабораторных и контрольных заданий	осенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (1-10), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25) весенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (11-20), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25)
ПКО-1: Способен разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение			
<i>Знать:</i> основные свойства и характеристики программного обеспечения современных	Осуществление поиска и сбора необходимой литературы, изучение лекционного материала, ос-	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою	осенний семестр ВЗ - вопросы к зачету (1-27), ЛЗ - лабораторные зада-

информационных систем, способы создания и адаптации прикладного программного обеспечения для решения задач в своей профессиональной деятельности	новой и дополнительной литературы, подготовка к контрольной работе	позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет	ния (1-10), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25) весенний семестр ВЭ - вопросы к экзамену (1-50), ЛЗ - лабораторные задания (11-20), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25)
<i>Уметь:</i> обосновывать выбор проектных решений, адаптировать и применять необходимые алгоритмы при решении задач с использованием информационных технологий	Изучение современных информационно-коммуникационных технологий, прохождение тестов, выполнение контрольных заданий	достоверность решения заданий с помощью программных средств, правильность выполнения тестовых и контрольных заданий	осенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (1-10), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25) весенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (11-20), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25)
В: навыками разработки и адаптации прикладного программного обеспечения для решения задач проектирования информационных систем, кодирования и защиты информации	Использование современных информационных технологий	достоверность решения заданий с помощью программных средств, правильность выполнения лабораторных и контрольных заданий	осенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (1-10), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25) весенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (11-20), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25)
ОПК-5: Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем			
<i>Знать:</i> современные информационно-коммуникационные технологии и особенности его программно-аппаратного обеспечения	Осуществление поиска и сбора необходимой литературы, изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, подготовка к контрольной работе	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет	осенний семестр ВЗ - вопросы к зачету (1-27), ЛЗ - лабораторные задания (1-10), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25) весенний семестр ВЭ - вопросы к экзамену (1-50), ЛЗ - лабораторные задания (11-20), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25)
<i>Уметь:</i> применять различные программно-аппаратные средства при проектировании и разработке автоматизированных и информационных систем	Изучение современных информационно-коммуникационных технологий, прохождение тестов, выполнение контрольных заданий	достоверность решения заданий с помощью программных средств, правильность выполнения тестовых и контрольных заданий	осенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (1-10), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25) весенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (11-20), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25)

В: навыками установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Использование современных информационных технологий	достоверность решения заданий с помощью программных средств, правильность выполнения лабораторных и контрольных заданий	осенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (1-10), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25) весенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (11-20), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25)
ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности			
<i>Знать:</i> свойства сложных систем, системный подход к их изучению, понятия управления такими системам, принципы построения информационных систем, их классификацию, архитектуру, состав функциональных и обеспечивающих подсистем	Осуществление поиска и сбора необходимой литературы, изучение лекционного материала, основной и дополнительной литературы, подготовка к контрольной работе	соответствие проблеме исследования; полнота и содержательность ответа; умение приводить примеры; умение отстаивать свою позицию; умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям; соответствие представленной информации материалам лекции и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет	осенний семестр ВЗ - вопросы к зачету (1-27), ЛЗ - лабораторные задания (1-10), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25) весенний семестр ВЭ - вопросы к экзамену (1-50), ЛЗ - лабораторные задания (11-20), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25)
<i>Уметь:</i> пользоваться информационно-поисковыми средствами локальных и глобальных вычислительных и информационных сетей	Изучение современных информационно-коммуникационных технологий, прохождение тестов, выполнение контрольных заданий	достоверность решения заданий с помощью программных средств, правильность выполнения тестовых и контрольных заданий	осенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (1-10), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25) весенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (11-20), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25)
В: навыками рационального использования информационных технологий и ресурсов при решении своих профессиональных задач	Использование современных информационных технологий	достоверность решения заданий с помощью программных средств, правильность выполнения лабораторных и контрольных заданий	осенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (1-10), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25) весенний семестр ЛЗ - лабораторные задания (11-20), ТЗ - Тестовые задания (задания 1-25)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

(осенний семестр)

Форма контроля – зачет:

50-100 баллов (зачтено);

0-49 баллов (не зачтено).

(весенний семестр)
Форма контроля – экзамен:
84-100 баллов (оценка «отлично»);
67-83 баллов (оценка «хорошо»);
50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»);
0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету

по дисциплине Информационные системы и технологии

1. Причины создания и современные тенденции развития информационных систем. В чем суть информационных барьеров и как они были преодолены?
2. Дайте определения системы, элемента системы, подсистемы.
3. Поясните основные характеристики системы: структура, целостность, связи, равновесие и устойчивость.
4. Понятие информационной системы. Виды информационных систем.
5. Поясните понятия иерархии, состояния, поведения, цели и развития информационной системы.
6. Как определяют внешнюю среду, открытые и закрытые системы; модель и цель системы?
7. Как определяют внешнюю среду, модель и цель системы? Перечислите основные трудности в определении этих понятий?
8. Классическая схема технической кибернетики для обработки информации и управления. Перечислите основное назначение и функции блоков схемы.
9. Каково соотношение информации, сообщения, сигнала и знака? Дайте краткую характеристику различных видов преобразований сигналов.
10. Понятие информации. Дискретная и непрерывная информация. Дискретизация непрерывных сообщений.
11. Виды модуляции сигналов с точки зрения принципов построения модемов. Принципы построения многоканальных систем.
12. Понятие энтропии, ее количественное определение и свойства.
13. Представление сообщений и оценка количества информации при равновероятных состояниях элементов сообщений. Формула Хартли. Единицы измерения количества информации. Оценка количества информации при равновероятных состояниях элементов сообщений. Формула Шеннона.
14. Свойства информации и энтропии.
15. Условная энтропия. Свойства условной энтропии. Энтропия объединения. Свойства энтропии объединения. Взаимная энтропия.
16. Представление сообщений и определение энтропии при непрерывном распределении состояний элементов.
17. Относительная энтропия и избыточность сообщений. Шенноновские и марковские сообщения. Коэффициенты избыточности. Целесообразность информации.
18. Объективность, ценность и избыточность информации.
19. Каково соотношение данных, информации и знания? Виды информации.

20. Дайте определение системы передачи дискретной информации. Какие виды помех в каналах связи Вам известны и как они описываются?

21. В чем заключаются основные цели и принципы кодирования информации? Дайте основные определения (кодирование, декодирование, символ, знак, алфавит, код).

22. Перечислите правила построения простых безызбыточных кодов (двоично-десятичных, кода Грея, кодов по законам комбинаторики, сменно-качественные коды). Приведите формулы для вычисления мощности кода и множество кодовых комбинаций. Кодовые деревья.

23. Двоично-десятичные коды.

24. Эффективное кодирование. Теорема Шеннона о кодировании при отсутствии помех. Алгоритмы эффективного кодирования: методу Шеннона-Фано, по методу Хаффмена.

25. Помехоустойчивое кодирование. Теорема Шеннона о кодировании при наличии помех. Классификация помехоустойчивых кодов. Блочные коды. Общие принципы использования избыточности.

26. Корректирующая способность кода и кодовое расстояние. Формулы для определения параметров кода для обеспечения корректирующей способности. Модель ошибки. Вектор ошибки.

27. Коды для обнаружения одиночных ошибок: код с контролем на четность (нечетность), код с постоянным весом, корреляционный код, код с инверсным дополнением.

Зачетное задание включает 1 теоретический вопрос («Вопросы к зачету») и 1 практическое задание (формируется из перечня заданий, представленных в разделе «Лабораторные задания»).

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов за зачетное задание – 100 (50 баллов максимально за теоретический вопрос, 50 баллов максимально за практическое задание).

Критерии оценивания теоретического вопроса.

Критерии оценивания теоретического вопроса	Баллы
Изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе	41-50
Наличие твердых и достаточно полных знаний, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	26-40
Неполный ответ на вопросы; затрудняется ответить на дополнительные вопросы	1-25
Ответ не связан с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	0
<i>Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос</i>	<i>50</i>

Критерии оценивания практического задания.

Критерии оценивания практического задания	Баллы
Задание выполнено в полном объеме, в представленном решении обоснованно получены правильные ответы, проведен анализ, дана грамотная интерпретация полученных результатов, сделаны выводы	41-50
Задание выполнено в полном объеме, но при анализе и интерпретации полученных результатов допущены незначительные ошибки, выводы – достаточно обоснованы, но неполны	26-40
Задание выполнено не в полном объеме, при анализе и интерпретации полученных результатов допущены ошибки, выводы – но неполные или отсутствуют	1-25
Задание выполнено полностью неверно или отсутствует решение	0
<i>Максимальный балл за решение практического задания</i>	<i>50</i>

Итоговый результат формируется из суммы набранных баллов за выполнение зачетного задания (1 теоретический вопрос и 1 практическое задание) и соответствует шкале:

- 50-100 баллов (зачтено);
- 0-49 баллов (не зачтено).

Вопросы к экзамену

по дисциплине Информационные системы и технологии

1. Причины создания и современные тенденции развития информационных систем. В чем суть информационных барьеров и как они были преодолены?
2. Дайте определения системы, элемента системы, подсистемы.
3. Поясните основные характеристики системы: структура, целостность, связи, равновесие и устойчивость.
4. Понятие информационной системы. Виды информационных систем.
5. Поясните понятия иерархии, состояния, поведения, цели и развития информационной системы.
6. Как определяют внешнюю среду, открытые и закрытые системы; модель и цель системы?
7. Как определяют внешнюю среду, модель и цель системы? Перечислите основные трудности в определении этих понятий?
8. Классическая схема технической кибернетики для обработки информации и управления. Перечислите основное назначение и функции блоков схемы.
9. Каково соотношение информации, сообщения, сигнала и знака? Дайте краткую характеристику различных видов преобразований сигналов.
10. Понятие информации. Дискретная и непрерывная информация. Дискретизация непрерывных сообщений.
11. Понятие энтропии, ее количественное определение и свойства.
12. Представление сообщений и оценка количества информации при равновероятных состояниях элементов сообщений. Формула Хартли. Единицы измерения количества информации. Оценка количества информации при равновероятных состояниях элементов сообщений. Формула Шеннона.
13. Свойства информации и энтропии.
14. Условная энтропия. Свойства условной энтропии. Энтропия объединения. Свойства энтропии объединения. Взаимная энтропия.
15. Представление сообщений и определение энтропии при непрерывном распределении состояний элементов.
16. Относительная энтропия и избыточность сообщений. Шенноновские и марковские сообщения. Коэффициенты избыточности. Целесообразность информации.
17. Объективность, ценность и избыточность информации.
18. Каково соотношение данных, информации и знания? Виды информации.
19. Дайте определение системы передачи дискретной информации. Какие виды помех в каналах связи Вам известны и как они описываются?
20. В чем заключаются основные цели и принципы кодирования информации? Дайте основные определения (кодирование, декодирование, символ, знак, алфавит, код).
21. Перечислите правила построения простых безызбыточных кодов (двоично-десятичных, кода Грея, кодов по законам комбинаторики, сменно-качественные коды). Приведите формулы для вычисления мощности кода и множество кодовых комбинаций. Кодовые деревья.
22. Двоично-десятичные коды.
23. Эффективное кодирование. Теорема Шеннона о кодировании при отсутствии помех. Алгоритмы эффективного кодирования: методу Шеннона-Фано, по методу Хаффмена.

24. Помехоустойчивое кодирование. Теорема Шеннона о кодировании при наличии помех. Классификация помехоустойчивых кодов. Блочные коды. Общие принципы использования избыточности.

25. Корректирующая способность кода и кодовое расстояние. Формулы для определения параметров кода для обеспечения корректирующей способности. Модель ошибки. Вектор ошибки.

26. Коды для обнаружения одиночных ошибок: код с контролем на четность (нечетность), код с постоянным весом, корреляционный код, код с инверсным дополнением.

27. Основные термины и определения: информация, информационная безопасность, защита информации, ущерб, информационная угроза, шифр, шифрование, дешифрование, ключ, криптография, криптоанализ.

28. Объекты защиты информации. Защита информации ограниченного доступа: государственная тайна, коммерческая тайна

29. Основные каналы утечки информации. Защита от утечки информации по техническим каналам.

30. Основные составляющие информационной безопасности: обеспечение доступности, целостности и конфиденциальности.

31. Этапы развития криптографии. Охарактеризуйте методы защиты информации, присущие каждому этапу.

32. Классификация шифров.

33. Шифры замены. Классификация и основные методы шифрования.

34. Шифры одинарной перестановки.

35. Шифры множественной перестановки.

36. Шифры гаммирования. Классификация и основные методы шифрования.

37. Способы генерации псевдослучайных последовательностей.

38. Основы квантового шифрования.

39. Шифрование с открытым ключом.

40. Хэш-функции. Основные понятия и разновидности.

41. Криптографические протоколы. Протоколы обмена ключами. Протоколы аутентификации.

42. Протоколы контроля целостности. Биты четности, контрольные цифры и числа.

43. Классическая и компьютерная стеганография.

44. Основные требования, предъявляемые к криптосистемам. Приведите примеры, как они реализованы в известных вам криптосистемах.

45. Методы и средства обеспечения безопасности процессов переработки информации.

46. Общая классификация методов и средств технологий защиты от угроз.

47. Охарактеризуйте основные методы и средства предотвращения несанкционированного доступа в КС.

48. Классификация методов и средств парирования угроз от электромагнитных излучения и наводок.

49. Классификация методов и средств комплексной защиты КС.

50. Выбор стратегии обеспечения информационной безопасности. Игровая модель конфликта «защитник-нарушитель» (критерии Вальда, Гурвица, крайнего оптимизма, Сэви-

джа, Байеса, минимизации средних рисков, Ходжа-Лемана, недостаточного основания Лапласа).

Экзаменационное задание (билет) включает 2 теоретических вопроса (формируются из представленных вопросов к экзамену) и 1 практическое задание (формируются из перечня лабораторных заданий, представленных в разделе «Лабораторные задания»).

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов за экзаменационное задание – 100 (50 баллов максимально за теоретические вопросы, 50 баллов максимально за практическое задание).

Критерии оценивания одного теоретического вопроса.

Критерии оценивания теоретического вопроса	Баллы
Изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе	21-25
Наличие твердых и достаточно полных знаний, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	17-20
Неполный ответ на вопросы; затрудняется ответить на дополнительные вопросы	1-16
Ответ не связан с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы	0
<i>Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос</i>	<i>25</i>

Критерии оценивания одного практического задания.

Критерии оценивания практического задания	Баллы
Задание выполнено в полном объеме, в представленном решении обоснованно получены правильные ответы, проведен анализ, дана грамотная интерпретация полученных результатов, сделаны выводы	41-50
Задание выполнено в полном объеме, но при анализе и интерпретации полученных результатов допущены незначительные ошибки, выводы – достаточно обоснованы, но неполны	26-40
Задание выполнено не в полном объеме, при анализе и интерпретации полученных результатов допущены ошибки, выводы – но неполные или отсутствуют	1-25
Задание выполнено полностью неверно или отсутствует решение	0
<i>Максимальный балл за выполнение практического задания</i>	<i>50</i>

Итоговая оценка формируется из суммы набранных баллов за выполнение экзаменационного задания (2 теоретических вопроса и 1 практическое задание) и соответствует шкале:

- 84-100 баллов (оценка «отлично»);
- 67-83 баллов (оценка «хорошо»);
- 50-66 баллов (оценка «удовлетворительно»);
- 0-49 баллов (оценка «неудовлетворительно»).

Лабораторные задания

по дисциплине Информационные системы и технологии

1. Тематика лабораторных работ по разделам и темам

1. Теоретические основы информационных систем

- 1.1. Оценка синтаксической меры информации.
- 1.2. Оценка семантической и прагматической меры информации.
- 1.3. Исследование принципов функционирования информационных систем распознавания.
- 1.4. Изучение информационных систем и технологий поддержки принятия решений на основе экспертного опроса.
- 1.5. Информационные технологии принятия решений. Парето-оптимальность.
- 1.6. Информационные технологии принятия решений на основе метода последовательных уступок.
- 1.7. Информационные технологии принятия решений на основе метода выделения главного показателя.

2. Кодирование информации

- 2.1. Безызбыточное кодирование информации.
- 2.2. Двоично-десятичные коды.
- 2.3. Методы эффективного кодирования: алгоритм Шеннона-Фано, Хаффмена.
- 2.4. Исследование дискретных двоичных каналов передачи информации: без стирания, со стиранием.
- 2.5. Исследование принципов помехоустойчивого кодирования. Оценка корректирующих способностей кодов.
- 2.6. Проектирование систематических кодов.

3. Технологии защиты информации в информационных системах

- 3.1. Парольные системы защиты.
- 3.2. Шифры замены: шифр Цезаря, лозунговый шифр, полибианский квадрат, шифрующая система Трисемуса, шифр Playfair, система омофонов, шифр Виженера.
- 3.3. Шифры замены: шифр масонов, биграммный шифр Порты, шифр Хилла, вариантный шифр, шифр Тени, совмещенный шифр.
- 3.4. Программная реализация шифров замены.
- 3.5. Шифры перестановки: простая одинарная перестановка, блочная одинарная перестановка, табличная маршрутная перестановка, вертикальная перестановка, поворотная решетка, магический квадрат, двойная перестановка.
- 3.6. Программная реализация шифров перестановки.
- 3.7. Шифрование с открытым ключом.

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов – 50 (за 10 лабораторных заданий в каждом семестре).

Для каждого лабораторного задания:

Критерий оценивания	Баллы
Задание выполнено в полном объеме, в представленном решении обоснованно получены правильные ответы, проведен анализ, дана грамотная интерпретация полученных результатов, сделаны выводы	5
Задание выполнено в полном объеме, но при анализе и интерпретации полученных результатов допущены незначительные ошибки, выводы – достаточно обоснованы, но неполны	3-4
Задание выполнено частично, отсутствует анализ и интерпретация полученных результатов допущены значительные ошибки, отсутствуют выводы	1-2
Задание выполнено полностью неверно или отсутствует решение	0
Максимальный балл за одно лабораторное задание	5

Тестовые задания
по дисциплине Информационные системы и технологии
(осенний семестр)

1. Энтропия Шеннона обладает свойством:

- a) аддитивности
- b) ассоциативности
- c) социальности

2. Количество информации, содержащееся в двух статистически зависимых сообщениях, оценивается величиной:

- a) энтропии Шеннона
- b) условной энтропии
- c) относительной энтропии

3. Для чего предназначены корпоративные информационные системы?

- a) для автоматизации функций управленческого персонала
- b) для автоматизации работы при создании новой техники или технологии
- c) для автоматизации функций производственного персонала
- d) для автоматизации любых функций компании и охватывают весь цикл работ от проектирования до сбыта продукции

4. Продолжите предложение: Информационное обеспечение ...

- a) содержит в своем составе постановления государственных органов власти, приказы, инструкции министерств, ведомств, организаций, местных органов власти
- b) подразумевает совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации задач информационной системы
- c) содержит совокупность документов, регулирующих отношения внутри трудового коллектива
- d) определяет всю совокупность данных, которые хранятся в разных источниках
- e) включает комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы

5. Установите порядок выполнения процессов в замкнутой информационной системе.

- a) вывод информации для отправки потребителю или в другую систему
- b) преобразование входной информации и представление ее в удобном виде
- c) хранение как входной информации, так и результатов ее обработки
- d) ввод информации из внешних или внутренних источников
- e) ввод информации от потребителя через обратную связь

6. Что делают информационно-поисковые системы?

- a) вырабатывают информацию, на основании которой человек принимает решение
- b) выполняют инженерные расчеты, создают графическую документацию
- c) производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации без преобразования данных
- d) вырабатывают информацию, которая принимается человеком к сведению и не превращается немедленно в серию конкретных действий

7. Для чего предназначены информационные системы организационного управления?

- a) для автоматизации функций управленческого персонала
- b) для автоматизации любых функций компании и охватывают весь цикл работ от проектирования до сбыта продукции
- c) для автоматизации функций производственного персонала
- d) для автоматизации работы при создании новой техники или технологии

8. Компьютеризированный телефонный справочник является

- a) разомкнутой информационной системой
- b) замкнутой информационной системой

9. Продолжите предложение: Программное обеспечение ...

- a) включает комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы
- b) определяет всю совокупность данных, которые хранятся в разных источниках
- c) подразумевает совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации задач информационной системы
- d) содержит совокупность документов, регулирующих отношения внутри трудового коллектива
- e) содержит в своем составе постановления государственных органов власти, приказы, инструкции министерств, ведомств, организаций, местных органов власти

10. Информационная система (ИС) - ...

- a) это совокупность условий, средств и методов на базе компьютерных систем, предназначенных для создания и использования информационных ресурсов
- b) это совокупность программных продуктов, установленных на компьютере, технология работы в которых позволяет достичь поставленную пользователем цель
- c) это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для обработки данных
- d) это совокупность данных, сформированная производителем для ее распространения в материальной или в нематериальной форме
- e) это процесс, определяемый совокупностью средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала
- f) это процесс, использующий совокупность средств и методов обработки и передачи данных и первичной информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления

11. Информационная технология (ИТ) - ...

- a) это процесс, определяемый совокупностью средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала
- b) это совокупность данных, сформированная производителем для ее распространения в материальной или в нематериальной форме
- c) это совокупность программных продуктов, установленных на компьютере, технология работы в которых позволяет достичь поставленную пользователем цель
- d) это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для обработки данных
- e) это процесс, использующий совокупность средств и методов обработки и передачи данных и первичной информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления

f) это совокупность условий, средств и методов на базе компьютерных систем, предназначенных для создания и использования информационных ресурсов

12. Что делают управляющие системы?

- a) вырабатывают информацию, которая принимается человеком к сведению и не превращается немедленно в серию конкретных действий
- b) выполняют инженерные расчеты, создают графическую документацию
- c) вырабатывают информацию, на основании которой человек принимает решение
- d) производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации без преобразования данных

13. Совпадают ли коды Фано и Хаффмана для источника $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4\}$ с равномерным распределением вероятностей?

- a) да
- b) нет
- c) возможны обе ситуации

14. Адаптивные методы кодирования применяются для кодирования сообщений, которые порождают источники:

- a) с известной статистикой
- b) с неизвестной статистикой
- c) с равномерным распределением вероятностей

15. Для оценки статистики источника сообщений используется:

- a) скользящее окно
- b) подвижное окно
- c) усредненное значение
- d) усредненное значение, а также дисперсия

16. Адаптивный код Хаффмана был предложен:

- a) Д. Хаффманом
- b) Р. Галлагером
- c) К. Шенноном

17. Адаптивный код «стопка книг» позволяет хорошо сжимать сообщения:

- a) с равномерным распределением символов
- b) с большим количеством одинаковых символов
- c) одинаково хорошо сжимает любые сообщения

18. Основными видами словарных методов типа LZ являются:

- a) адаптивные коды и оптимальные коды
- b) коды со скользящим окном и коды с использованием адаптивного словаря
- c) адаптивный код Хаффмана и коды с использованием адаптивного словаря

18. Словарные методы кодирования применяются для кодирования сообщений, которые порождают источники:

- a) с известной статистикой
- b) с неизвестной статистикой и меняющейся статистикой
- c) с равномерным распределением вероятностей

20. Совокупность данных, сформированная производителем для распространения в вещественной или невещественной форме, это...

- a) информационные ресурсы
- b) информация
- c) информационные услуги
- d) информационные продукты

21. При компьютеризации общества основное внимание уделяется

- a) расширению телекоммуникационных сетей
- b) финансированию наукоемких отраслей
- c) развитию и внедрению технической базы компьютеров
- d) комплексу мер, направленных на обеспечение полного использования достоверного, исчерпывающего и своевременного знания во всех видах человеческой деятельности

22. Образование больших потоков информации обуславливается:

- a) увеличением количества ЭВМ
- b) появлением разнообразных данных (метеорологических, геофизических, медицинских, экономических и др.), непопадающих в сферу действия системы коммуникации
- c) постоянно увеличивающимся числом периодических изданий по разным областям человеческой деятельности
- d) чрезвычайно быстрым ростом числа документов

23. Организованный социально-экономический и научно-технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов –

- a) информация
- b) информационные процессы
- c) информатизация
- d) информатика

24. Информация рассматривается как свойство, присущее всем уровням материи и материальных объектов

- a) в рамках атрибутивного подхода
- b) в рамках функционального подхода

25. На этом свойстве основаны все информационные процессы и действия, связанные с удовлетворением информационных потребностей субъектов общества

- a) Объективность
- b) Вторичность
- c) Транспарентность
- d) Неуничтожаемость
- e) Полезность и ценность
- f) Клонированность

Тестовые задания
по дисциплине Информационные системы и технологии
(весенний семестр)

1. Информационный процесс – это...

- a) Хранение информации
- b) Обработка информации
- c) Передача информации
- d) Действия, выполняемые с информацией
- e) Передача информации источником

2. Для чего предназначены информационные системы автоматизированного проектирования?

- a) для автоматизации функций управленческого персонала
- b) для автоматизации любых функций компании и охватывают весь цикл работ от проектирования до сбыта продукции
- c) для автоматизации функций производственного персонала
- d) для автоматизации работы при создании новой техники или технологии

3. Что делают интеллектуальные системы?

- a) вырабатывают информацию, на основании которой человек принимает решение
- b) производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации без преобразования данных
- c) выполняют инженерные расчеты, создают графическую документацию
- d) вырабатывают информацию, которая принимается человеком к сведению и не превращается немедленно в серию конкретных действий

4. Для чего предназначены информационные системы управления технологическими процессами?

- a) для автоматизации функций управленческого персонала
- b) для автоматизации функций производственного персонала
- c) для автоматизации любых функций компании и охватывают весь цикл работ от проектирования до сбыта продукции
- d) для автоматизации работы при создании новой техники или технологии

5. Информационная система по продаже авиабилетов является:

- a) разомкнутой информационной системой
- b) замкнутой информационной системой

6. Является ли побуквенный код $a_1 \rightarrow 0$, $a_2 \rightarrow 10$, $a_3 \rightarrow 111$ однозначно декодируемым?

- a) да
- b) нет
- c) нельзя определить

7. Выполняется ли неравенство Крафта для кода $a_1 \rightarrow 0$, $a_2 \rightarrow 10$, $a_3 \rightarrow 111$?

- a) да
- b) нет

8. После кодирования сообщения побуквенным кодом $a_1 \rightarrow 100$, $a_2 \rightarrow 0$, $a_3 \rightarrow 110$ получена последовательность 001001100. Исходное сообщение имело вид

- a) $a_1a_1a_2a_3a_1$
- b) $a_1a_2a_3a_1$
- c) $a_1a_1a_2a_2a_1$

9. Средняя длина кодового слова побуквенного кода $a_1 \rightarrow 100$, $a_2 \rightarrow 0$, $a_3 \rightarrow 1101$, $a_4 \rightarrow 101$ для источника $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4\}$ с равномерным распределением вероятностей равна:

- a) 2.75
- b) 3
- c) 1

10. Избыточность побуквенного кода $a_1 \rightarrow 100$, $a_2 \rightarrow 0$, $a_3 \rightarrow 1101$, $a_4 \rightarrow 101$ для источника $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4\}$ с равномерным распределением вероятностей равна:

- a) 0
- b) 0,75
- c) 0,5

11. Инструментарий информационной технологии - ...

- a) это совокупность данных, сформированная производителем для ее распространения в материальной или в нематериальной форме
- b) это процесс, использующий совокупность средств и методов обработки и передачи данных и первичной информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления
- c) это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для обработки данных
- d) это процесс, определяемый совокупностью средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала
- e) это совокупность условий, средств и методов на базе компьютерных систем, предназначенных для создания и использования информационных ресурсов
- f) это совокупность программных продуктов, установленных на компьютере, технология работы в которых позволяет достичь поставленную пользователем цель

12. Что можно отнести к инструментарию информационной технологии?

- a) электронные таблицы
- b) клавиатурный тренажер
- c) системы управления космическим кораблем
- d) настольные издательские системы
- e) системы управления базами данных

13. Продолжите предложение: Техническое обеспечение ...

- a) содержит в своем составе постановления государственных органов власти, приказы, инструкции министерств, ведомств, организаций, местных органов власти
- b) содержит совокупность документов, регулирующих отношения внутри трудового коллектива
- c) определяет всю совокупность данных, которые хранятся в разных источниках
- d) подразумевает совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации задач информационной системы

е) включает комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы

14. Продолжите предложение: Правовое обеспечение ...

а) подразумевает совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации задач информационной системы

б) включает комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы

с) содержит совокупность документов, регулирующих отношения внутри трудового коллектива

д) содержит в своем составе постановления государственных органов власти, приказы, инструкции министерств, ведомств, организаций, местных органов власти

е) определяет всю совокупность данных, которые хранятся в разных источниках

15. Что такое информация?

а) сведения, сообщения об окружающем нас мире и процессах, протекающих в нем;

б) сведения, на основании которых, путем логических рассуждений, могут быть получены определенные выводы;

в) содержание какой-либо новости;

г) сведения, содержащиеся в научных теориях.

16. База данных (БД) - это...

а) определённая совокупность данных;

б) организованная структура, позволяющая в упорядоченном виде хранить данные о группе объектов, обладающих одинаковым набором свойств, постоянно использовать эти данные и обновлять;

в) прикладная программа, предназначенная для обработки информации;

г) таблица, позволяющая хранить и обрабатывать числа и формулы.

17. Минимальной единицей измерения информации служит...

а) байт;

б) Кбит;

в) бит;

г) Кбайт.

18. По форме представления информацию можно условно разделить на следующие виды:

а) математическую, биологическую, медицинскую, психологическую и пр.;

б) быденную, производственную, техническую, управленческую;

в) текстовую, числовую, графическую, звуковую, видеоинформацию;

г) научную, социальную, политическую, экономическую, религиозную и пр.;

д) зрительную, слуховую, тактильную, обонятельную, вкусовую;

19. Информационная технология (ИТ) – это ...

а) это совокупность данных, сформированная производителем для ее распространения в материальной или в нематериальной форме;

б) это совокупность программных продуктов, установленных на компьютере, технология работы в которых позволяет достичь поставленную пользователем цель;

в) это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для обработки данных;

г) это процесс, использующий совокупность средств и методов обработки и передачи данных и первичной информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления;

д) это совокупность условий, средств и методов на базе компьютерных систем, предназначенных для создания и использования информационных ресурсов.

20. Информационная система (ИС) – это ...

а) это совокупность условий, средств и методов на базе компьютерных систем, предназначенных для создания и использования информационных ресурсов;

б) это совокупность программных продуктов, установленных на компьютере, технология работы в которых позволяет достичь поставленную пользователем цель;

в) это взаимосвязанная совокупность средств, методов и людей, участвующих в информационных процессах;

г) это совокупность данных, сформированная производителем для ее распространения в материальной или в нематериальной форме;

д) это процесс, определяемый совокупностью средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала.

21. Какие виды информационных систем выделяют по их назначению?

а) информационно-управляющие, информационно-поисковые, системы поддержки принятия решений, системы обработки данных и информационно-справочные;

б) экономические, математические, офисные, управленческие;

в) информационно-управляющие, информационно-поисковые и информационно-справочные;

г) одиночные, групповые, корпоративные.

22. Что относится к видам информационных технологий?

а) информационная технология обработки данных;

б) информационная технология распределения ресурсов;

в) информационная технология управления;

г) информационная технология автоматизации офиса;

д) информационная технология поддержки принятия решений;

е) информационная технология проведения экономических расчетов;

ё) информационная технология экспертных систем.

23. Информационные технологии для работы с числовой информацией это ...

а) база данных;

б) электронные таблицы;

в) экспертные системы;

г) электронные редакторы.

24. Информационные технологии хранения, отбора и сортировки информации это...

а) база данных;

б) электронные таблицы;

в) экспертные системы;

г) электронные редакторы.

25. Информационные технологии обработки знаний это...

а) база данных;

- б) электронные таблицы;
- в) экспертные системы;
- г) электронные редакторы.

Инструкция. Обучающемуся предлагается дать ответы на 25 тестовых заданий, сгенерированных случайным образом из представленных выше.

Критерии оценивания (для каждого семестра). Максимальное количество баллов – 50 (в каждом семестре):

Критерии оценивания выполнения одного тестового задания	Баллы
Обучающийся ответил правильно на тестовое задание	2
Обучающийся ответил не совсем правильно на тестовое задание	1
Обучающийся не ответил правильно на тестовое задание	0
<i>Максимальный балл за выполнение одного тестового задания</i>	<i>2</i>

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета, экзамена

Зачет проводится по расписанию промежуточной аттестации в устном виде. Количество вопросов в зачетном задании (билете) – 2 (1 теоретический вопрос и 1 практико-ориентированное задание). Объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в компьютерном классе. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3 (2 теоретических вопроса и 1 практическое задание). Объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Обучающиеся, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику промежуточной аттестации, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- лабораторные работы.

Важным условием успешного освоения дисциплины «Информационные системы и технологии» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. В ходе лекционных занятий рассматриваются теоретические основы, понятия и проблемы применения информационных систем и технологий.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая обучающемуся понять глубинные процессы развития изучаемого предмета.

Изучение дисциплины проходит с акцентом на лабораторные работы. В ходе лабораторных занятий развиваются умения и навыки использования различных инструментов интеллектуального анализа данных. Все задания к лабораторным занятиям рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

В процессе подготовки к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах с применением специально разработанных учебно-методических материалов, в которых изложены подробные методические рекомендации по изучению каждой темы и выполнению заданий. Наличие таких учебно-методических и дидактических материалов позволяет

каждому обучающемуся работать в своем индивидуальном темпе, а также дополнительно прорабатывать изучаемый материал во время самостоятельных занятий.

Перед выполнением лабораторной работы требуется получить вариант задания. Далее необходимо ознакомиться с заданием. Выполнение лабораторной работы следует начать с изучения теоретических сведений, которые приводятся в соответствующих методических указаниях. Результаты работы необходимо оформить в виде отчета. Лабораторная работа считается выполненной, если предоставлен отчет о результатах выполнения задания; проведена защита проделанной работы. Защита проводится в два этапа: демонстрация результатов выполнения задания; ответы на вопросы из перечня контрольных вопросов, который приводится в задании на лабораторную работу.

Для успешного овладения предлагаемым курсом обучающийся должен обладать определённой информационной культурой: навыками работы с литературой, умением определять и находить информационные ресурсы, соответствующие целям и задачам образовательного процесса, получать к ним доступ и использовать в целях повышения эффективности своей профессиональной деятельности. При изучении данного курса необходимо использовать компьютер, изучать дополнительные информационные ресурсы.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации обучающиеся могут воспользоваться электронно-библиотечными системами.