

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



Декан факультета Небольсин В.А.
«31» августа 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**Б1.О.10 «Прием, обработка и передача данных
в информационно – телекоммуникационных системах»**

Направление подготовки 11.04.01 Радиотехника

Профиль Радиотехнические средства обработки и защиты информации
в каналах связи

Квалификация выпускника магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2018

Автор программы

/А.В. Душкин/

Заведующий кафедрой
Радиотехники

/Б.В. Матвеев/

Руководитель ОПОП

/А.В. Останков/

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Формирование компетенций, определяющих способность магистра работать с информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи данных.

1.2. Задачи освоения дисциплины:

- изучение сущности и значения информации в развитии современного общества, основных требований информационной безопасности;
- овладение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки и передачи данных;
- получение навыков работы со специальным программным обеспечением в информационно-телекоммуникационных системах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Прием, обработка и передача данных в информационно - телекоммуникационных системах» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Прием, обработка и передача данных в информационно – телекоммуникационных системах» направлен на формирование следующих компетенций:

УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

ОПК-1 — Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора;

ОПК-3 — Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач.

Код компетенции	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	знать основные методы и средства хранения и защиты информации
	уметь использовать инструментальное программное обеспечение
	владеть навыками анализа проблемных ситуаций в информационно-телекоммуникационных системах
ОПК-1	знать основные методы и средства поиска, систематизации, обработки, передачи и защиты информации
	уметь формировать рекомендации по использованию результатов анализа
	владеть навыками выявления сущности проблем в области обработки, передачи и защиты информации
ОПК-3	знать состав, функции и современные возможности аппаратно-программного обеспечения
	уметь управлять работой информационно-телекоммуникационных систем
	владеть навыками приема, обработки и передачи информации

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Прием, обработка и передача данных в информационно - телекоммуникационных системах» составляет 6 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий:

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		2
Аудиторные занятия (всего)	40	40
В том числе:		
Лекции	20	20
Лабораторные работы (ЛР)	20	20
Самостоятельная работа	140	140
Часы на контроль	36	36
Виды промежуточной аттестации		экзамен
Общая трудоемкость академические часы з.е.	216 6	216 6

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Аппаратное обеспечение компьютерных систем	Этапы развития информационных технологий. Информация, её свойства. Представление информации в компьютере. Информационное обеспечение. Понятие и классификация компьютерных систем. Структура аппаратного обеспечения. Персональный компьютер и его функциональные элементы. Системный блок. Устройства хранения информации. Периферийные устройства.	4	4	28	36
2	Программное обеспечение компьютерных систем	Структура программного обеспечения (ПО). Системное ПО. Операционные системы. Сервисное ПО. Прикладное ПО. Текстовые процессоры. Табличные процессоры. Системы управления базами данных. Графические редакторы.	4	4	28	36
3	Информационно-телекоммуникационные системы	Понятие компьютерной сети. Принципы построения локальных и глобальных сетей. Глобальная сеть Internet. Основные службы и протоколы сети Internet. Локальные сети.	4	4	28	36
4	Основы алгоритмизации и защиты информации	Архитектура и принципы построения современных операционных систем, основы алгоритмизации. Основные принципы защиты информации. Источники, причины и каналы утечки информации. Методы защиты информации в каналах связи.	4	4	28	36
5	Использование программного обеспечения для решения служебных задач	Состав, функции и возможности современных инструментальных средств ПО для организации служебной деятельности. Обработка статистической информации на компьютере.	4	4	28	36
Итого			20	20	140	180

5.2 Перечень лабораторных работ

Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Объем, часов
1	Представление информации в компьютере	2
1	Устройства ввода и вывода информации. Внешние запоминающие устройства	2

2	Операционные системы	2
2	Сервисное программное обеспечение	2
3	Принципы построения локальных и глобальных сетей	2
3	Основные службы и протоколы сети Internet	2
4	Архитектура и принципы построения современных операционных систем, основы алгоритмизации	2
4	Аппаратно-программные способы защиты информации	2
5	Системы управления базами данных и информационно-справочные системы	2
5	Применение статистических методов для обработки служебной информации	2

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы учебным планом не предусмотрено.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

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

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе: «аттестован» или «не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
УК-1	знать основные методы и средства хранения и защиты информации	Знание теории и готовность к ее обсуждению при защите лабораторной работы	Выполнение в срок и защита лабораторной работы	Невыполнение в срок или неудовлетворительная защита лабораторной работы
	уметь использовать инструментальное программное обеспечение	Готовность использовать инструментальное программное обеспечение в лабораторном практикуме	Выполнение в срок и защита лабораторной работы	Невыполнение в срок или неудовлетворительная защита лабораторной работы
	владеть навыками анализа проблемных ситуаций в информационно-телекоммуникационных системах	Демонстрация приобретенных навыков анализа проблемных ситуаций в рамках выполнения лабораторной работы	Выполнение в срок и защита лабораторной работы	Невыполнение в срок или неудовлетворительная защита лабораторной работы
ОПК-1	знать основные методы и средства поиска, систематизации, обработки, передачи и защиты информации	Знание теории и готовность к ее обсуждению при защите лабораторной работы	Выполнение в срок и защита лабораторной работы	Невыполнение в срок или неудовлетворительная защита лабораторной работы

	уметь формировать рекомендации по использованию результатов анализа	Готовность формировать рекомендации по использованию результатов лабораторного исследования	Выполнение в срок и защита лабораторной работы	Невыполнение в срок или неудовлетворительная защита лабораторной работы
	владеть навыками выявления сущности проблем в области обработки, передачи и защиты информации	Демонстрация навыков выявления сущности проблем при выполнении лабораторной работы	Выполнение в срок и защита лабораторной работы	Невыполнение в срок или неудовлетворительная защита лабораторной работы
ОПК-3	знать состав, функции и современные возможности аппаратно-программного обеспечения	Знание теории и готовность к ее обсуждению при защите лабораторной работы	Выполнение в срок и защита лабораторной работы	Невыполнение в срок или неудовлетворительная защита лабораторной работы
	уметь управлять работой информационно-телекоммуникационных систем	Готовность управлять работой информационно-телекоммуникационных систем в рамках лабораторной работы	Выполнение в срок и защита лабораторной работы	Невыполнение в срок или неудовлетворительная защита лабораторной работы
	владеть навыками приема, обработки и передачи информации	Демонстрация навыков приема, обработки и передачи информации при выполнении лабораторной работы	Выполнение в срок и защита лабораторной работы	Невыполнение в срок или неудовлетворительная защита лабораторной работы

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются во втором семестре для очной формы обучения по четырехбалльной системе:

«отлично»,

«хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	знать основные методы и средства хранения и защиты информации	Знание учебного материала и готовность к его изложению на зачете и использованию при защите лабораторных работ	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала, способность самостоятельно использовать знания, умения и навыки при выполнении и защите лабораторных работ, а также заданий на зачете	Студент демонстрирует понимание большей части учебного материала, способность при незначительной помощи использовать знания, умения и навыки в процессе выполнения и защиты лабораторных работ, а также заданий на зачете	Студент демонстрирует частичное понимание материала, способность при получении помощи к выполнению и защите лабораторных работ и заданий на зачете. Попытки самостоятельного выполнения заданий оказываются нерезультативными	Студент демонстрирует незначительное понимание материала, непонимание заданий. Попытки самостоятельного выполнения заданий оказываются нерезультативными
	уметь использовать инструментальное программное обеспечение	Умение использовать инструментальное программное обеспечение при выполнении заданий на зачете и защите лабораторных работ				
	владеть навыками анализа проблемных ситуаций в информационно-телекоммуникационных системах	Демонстрация навыков анализа проблемных ситуаций в информационных системах при выполнении заданий на зачете и выполнении лабораторных работ				
ОПК-1	знать основные методы и средства поиска, систематизации, обработки, передачи и защиты информации	Знание учебного материала и готовность к его изложению на зачете и использованию при защите лабораторных работ	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала, способность	Студент демонстрирует понимание большей части учебного материала,	Студент демонстрирует частичное понимание материала, способность	Студент демонстрирует незначительное понимание материала, непонима-

	уметь формировать рекомендации по использованию результатов анализа	Умение формировать рекомендации по использованию результатов лабораторных работ	самостоятельно использовать знания, умения и навыки при выполнении и защите лабораторных работ, а также заданий на зачете	способность при незначительной помощи использовать знания, умения и навыки в процессе выполнения и защиты лабораторных работ, а также заданий на зачете	при получении сторонней помощи к выполнению и защите лабораторных работ и заданий на зачете. Попытки самостоятельного выполнения заданий демонстрируют нестабильность результатов	ние заданий. Попытки самостоятельного выполнения заданий оказываются нерезультативными
	владеть навыками выявления сущности проблем в области обработки, передачи и защиты информации	Демонстрация навыков выявления сущности проблем в области обработки, передачи и защиты информации при выполнении заданий на зачете и выполнении лабораторных работ				
ОПК-3	знать состав, функции и современные возможности аппаратно-программного обеспечения	Знание учебного материала и готовность к его изложению на зачете и использованию при защите лабораторных работ	Студент демонстрирует полное понимание учебного материала, способность самостоятельно использовать знания, умения и навыки при выполнении и защите лабораторных работ, а также заданий на зачете	Студент демонстрирует понимание большей части учебного материала, способность при незначительной помощи использовать знания, умения и навыки в процессе выполнения и защиты лабораторных работ, а также заданий на зачете	Студент демонстрирует частичное понимание материала, способность при получении сторонней помощи к выполнению и защите лабораторных работ и заданий на зачете. Попытки самостоятельного выполнения заданий демонстрируют нестабильность результатов	Студент демонстрирует незначительное понимание материала, непонимание заданий. Попытки самостоятельного выполнения заданий оказываются нерезультативными
	уметь управлять работой информационно-телекоммуникационных систем	Умение управлять работой информационно-телекоммуникационных систем в рамках лабораторных работ				
	владеть навыками приема, обработки и передачи информации	Демонстрация навыков приема, обработки и передачи информации при выполнении заданий на зачете и выполнении лабораторных работ				

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

Задания для подготовки к тестированию не предусмотрены.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Задания для решения стандартных задач не предусмотрены.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Задания для решения прикладных задач не предусмотрены.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Зачет учебным планом не предусмотрен.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

1. Этапы развития информационных технологий.
2. Информация и ее свойства. Представление информации в ПК.
3. Роль информационных технологий. Информационное обеспечение.
4. Представление информации в ПК. Информационное обеспечение.
5. Компьютерные системы. Структура аппаратного обеспечения.
6. Системный блок ПК.
7. Устройства хранения информации. Периферийные устройства.
8. Структура аппаратного обеспечения.
9. Операционные системы.
10. Структура ПО. Системное ПО.
11. Операционные системы.
12. Сервисное ПО.
13. Прикладное ПО. Текстовые процессоры. Табличные процессоры.
14. Системы управления базами данных. Графические редакторы.
15. Состав, функции современных инструментальных средств ПО.
16. Программные способы защиты информации.
17. Принципы построения локальных и глобальных сетей.
18. Глобальная сеть Internet. Основные службы и протоколы сети.
19. Локальные сети.
20. Принципы построения современных операционных систем.
21. Источники, причины и каналы утечки информации.
22. Методы защиты информации, передаваемой по каналам связи.
23. Основные принципы защиты информации
24. Методы защиты информации, передаваемой по каналам связи.
25. Аппаратно-программные способы защиты информации
26. Цифровая обработка информации.

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

На этапах текущего контроля студент за качественное выполнение и успешную защиту каждой лабораторной работы может получить 2 балла. Максимальное количество набранных студентами баллов на этапах текущего контроля – 20.

Экзамен проводится по билетам, каждый из которых содержит три вопроса-задания. Правильный и полный ответ на каждый вопрос-задание билета оценивается в 10 баллов. Максимальное количество набранных баллов по билету – 30. Максимальное количество набранных баллов по билету и баллов, полученных на этапах текущего контроля, составляет 50.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 25 баллов.

Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 25 до 34 баллов.

Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 35 до 44 баллов.

Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 45 до 50 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Аппаратное обеспечение компьютерных систем	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Защита лабораторной работы, вопрос на экзамене
2	Программное обеспечение компьютерных систем	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Защита лабораторной работы, вопрос на экзамене
3	Информационно-телекоммуникационные системы	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Защита лабораторной работы, вопрос на экзамене
4	Основы алгоритмизации и защиты информации	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Защита лабораторной работы, вопрос на экзамене
5	Использование программного обеспечения для решения служебных задач	УК-1, ОПК-1, ОПК-3	Защита лабораторной работы, вопрос на экзамене

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

При преподавании дисциплины в качестве процедур оценивания знаний, умений и навыков используются индивидуальные задания на выполнение лабораторных работ и контрольные вопросы для их защиты, а также вопросы экзамене.

Защита лабораторных работ выполняется методом устного опроса по контрольным вопросам, представленным в соответствующих методических материалах.

Экзаменационный билет включают три вопроса, первый из которых предназначен для проверки знаний, второй – умений, третий – навыков. Использование конспектов лекций или учебной литературы, а также мобильных телефонов, планшетов, ноутбуков и/или иных устройств, предоставляющих беспроводную связь, не допускается. Время подготовки письменного ответа по заданию составляет 45 мин. Затем осуществляется проверка письменного ответа и выставляется оценка по пятибалльной системе в соответствии с указанными выше требованиями.

8. УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п. п.	Тип носителя	Автор, название, место издания издательство, год издания учебной и, учебно-методической литературы, URL (для фонда ЭБС)	Кол-во экз./точек доступа	книгообеспеч.
1	печ	Кравец О.Я. Сети ЭВМ и телекоммуникации [Текст]: учеб. пособие. — Воронеж: Научная книга, 2010. — 224 с.	53	0,8
2	электр	Флоренсов А.Н. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — Электрон. текстовые данные. — Омск: Омский государственный технический университет, 2017. — 139 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/78468.html .	неогр	1
3	электр	Третьяк Л.Н, Воробьев А.Л. Основы теории и практики обработки экспериментальных данных [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — Электрон. дан. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. — 216 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61387.html .	неогр	1
4	электр	Аминев А.В, Блохин А.В. Измерения в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс]: учеб. пособие. — Электрон. дан. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 224 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65927.html	неогр	1
5	электр	Технологии защиты информации в компьютерных сетях / Н.А. Руденков. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 369 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428820	неогр	1
6	печ	Новожилов О.П. Информатика [Текст]: учеб. пособие. — М.: Юрайт, 2011. — 594 с.	151	0,5
7	электр	Гуров, В. В. Архитектура микропроцессоров [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. В. Гуров. - Архитектура микропроцессоров ; 2021-12-05. - Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. - 326 с. - Гарантированный срок размещения в ЭБС до 05.12.2021 (автопродлонгация). - ISBN 978-5-4497-0303-3. URL: http://www.iprbookshop.ru/89419.html	неогр	1
8	электр	Кручинин В.В. Компьютерные технологии в науке, образовании и производстве электронной техники [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Кручинин [и др.]. —	неогр	1

		Электрон. дан. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012. — 154 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/13941.htm .		
9	электр	Чекмарев Ю.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Саратов: Профобразование, 2017. — 184 с. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63576.html .	неогр	1
10	печ	Матвеев Б.В. Защита информации в каналах связи: Лабораторный практикум [Текст]: учеб. пособие. — Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2017. — 249 с.	82	0,9
11	электр	Шерстнёв, В. С. Инфокоммуникационные системы и сети. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : Учебно-методическое пособие / В. С. Шерстнёв. - Томск : Томский политехнический университет, 2017. - 117 с. - ISBN 2227-8397. URL: http://www.iprbookshop.ru/84012.html	неогр	1

8.2. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Программное обеспечение: графические редакторы, операционные системы семейства Windows, офисные пакеты прикладных программ; обучающие и контролирующие программы.

Интернет ресурсы, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

— Интернет - университет информационных технологий. — Режим доступа: <http://www.intuit.ru>;

— официальный сайт компании «Консультант Плюс». — Режим доступа: <http://www.consultant.ru>;

— информационно-правовой портал «Гарант». — Режим доступа: <http://www.garant.ru>;

— поисковая система «Эталон». — URL: <http://www.etozakon.ru>;

— правовая система «Референт». — URL: <http://www.referent.ru>.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Компьютерный класс кафедры радиотехники с объединенными в локальную сеть персональными компьютерами с интернет - доступом.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Прием, обработка и передача данных в информационно - телекоммуникационных системах» читаются лекции и проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе. С темой предстоящей лекции следует ознакомиться заранее и до ее начала проработать по учебникам теоретический материал. Прослушав лекцию, в этот же день необходимо просмотреть материал лекции по конспекту и проработать наиболее сложные и непонятные моменты.

Лабораторные работы выполняются с использованием персонального компьютера в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ. К каждой работе следует готовиться: проработать теоретический материал, выполнить домашнее расчетное задание, оформить заготовку отчета. В процессе выполнения работы необходимо сформировать окончательный отчет, внося результаты и выводы в заготовку. Стандартным явлением должна стать защита работы сразу после её выполнения.

Большое значение по формированию компетенций имеет самостоятельная работа студентов. Информацию о возможных видах самостоятельной работы студенты получают на занятиях.

Контроль усвоения материала дисциплины производится устным опросом при защите результатов лабораторных работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторные работы	Работа с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы. Изучение теоретических материалов и подготовка домашних заданий к лабораторным работам. Выполнение исследований и формулировка выводов и рекомендаций по использованию полученных результатов.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none">– работу с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспекта лекций;– выполнение домашних заданий и расчетов;– работу над темами для самостоятельного изучения;– участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;– подготовку к промежуточной аттестации.

Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и выполненные исследования в рамках лабораторных работ.
-----------------------	--

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	<p>Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.</p> <p>Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем.</p>	31.08.2019	
2	<p>Актуализирован раздел 8.1 в части состава учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.</p> <p>Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем.</p>	31.08.2020	