

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной информатики и информатических технологий

Дата подписания: 14.10.2022 10:55:05

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

## **Аннотация к рабочей программе**

### **дисциплины «Моделирование систем и сетей телекоммуникаций»**

#### **Цель преподавания дисциплины**

Целями преподавания дисциплины является:

– получение теоретических знаний о математическом моделировании и оптимизации в различных задачах по передаче и обработке информации и практических навыков по применению современных профессионально ориентированных программных продуктов и методов при решении практических задач в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.

#### **Задачи изучения дисциплины**

Основными задачами изучения дисциплины являются приобретение студентами:

Основными задачами изучения дисциплины являются приобретение студентами:

- знаний и умений использовать системы компьютерного моделирования MatLab;
- умений использовать пакеты расширения MatLab;
- знаний и умений использовать среду Simulink;
- знаний принципов формирования сигнала, явлений, возникающих в канале связи системы передачи цифровой информации, основ работы приемников.

#### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины**

Способен применять положения теории в области электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, кодирования, электрической связи, цифровой обработки сигналов для решения задач профессиональной деятельности (ПК-3).

## **Разделы дисциплины**

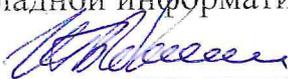
Общие сведения о системах компьютерного моделирования сетей и устройств телекоммуникаций. Имитационное моделирование компьютерных сетей с использованием коммутаторов. Имитационное моделирование компьютерных сетей с использованием маршрутизаторов. Моделирование систем защиты компьютерных сетей.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

и.о. декана факультета фундаментальной и  
прикладной информатик, к.т.н., доц.

 М.О. Таныгин

«30» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Моделирование систем и сетей телекоммуникаций

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем

*(шифр и наименование направления подготовки (специальности))*

направленность (профиль, специализация) «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей»

*(наименование направленности (профиля, специализации))*

форма обучения

очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем и на основании учебного плана по специальности 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, одобренного ученым советом университета, протокол №9 «25» июня 2021 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по специальности 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем на заседании кафедры космического приборостроения и систем связи (КПиСС) «27» августа 2021 г., протокол №1.

Зав. кафедрой КПСС



д.т.н., с.н.с. В.Г.Андронов

Разработчик программы



с.н.с. И.Г. Бабанин

Согласовано: на заседании кафедры информационной безопасности (ИБ) «30» августа 2021 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой ИБ



к.т.н., доц. М.О. Таныгин

Директор научной библиотеки



В.Г. Макаровская

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана по специальности 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, одобренного ученым советом университета протокол №9 «25» 06 2021 г. на заседании кафедры КПиСС «31» 08 2022 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой



Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана по специальности 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем, одобренного ученым советом университета протокол №    «    »    20    г. на заседании кафедры    «    »    20    г., протокол №   .

Зав. кафедрой

# 1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Цель дисциплины

Целями преподавания дисциплины является:

– получение теоретических знаний о математическом моделировании и оптимизации в различных задачах по передаче и обработке информации и практических навыков по применению современных профессионально-ориентированных программных продуктов и методов при решении практических задач в области инфокоммуникационных технологий и систем связи.

## 1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются приобретение студентами:

– знаний и умений использовать системы компьютерного моделирования MatLab;  
 – умений использовать пакеты расширения MatLab;  
 – знаний и умений использовать среду Simulink;  
 – знаний принципов формирования сигнала, явлений, возникающих в канале связи системы передачи цифровой информации, основ работы приемников.

## 1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы(компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> |                                                                                                                                                                                            | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>      | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>код компетенции</i>                                                                                                               | <i>наименование компетенции</i>                                                                                                                                                            |                                                                                                |                                                                                                                                              |
| ОПК-11                                                                                                                               | Способен применять положения теории в области электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, кодирования, электрической связи, цифровой обработки сигналов для | ОПК-11.1 Производит оценку технических характеристик электрических цепей различного назначения | <b>Знать:</b> методику производства оценки технических характеристик электрических цепей различного назначения<br><b>Уметь:</b> использовать |

| <i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i> |                                             | <i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i> | <i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>код компетенции</i>                                                                                                                | <i>наименование компетенции</i>             |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                       | решения задач профессиональной деятельности |                                                                                           | методику производства оценки технических характеристик электрических цепей различного назначения<br><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b> навыками производства оценки технических характеристик электрических цепей различного назначения                                                                |
|                                                                                                                                       |                                             | ОПК-11.2 Выбирает эффективные модели сигналов и методы их формирования                    | <b>Знать:</b> методику выбора эффективных моделей сигналов и методов их формирования<br><b>Уметь:</b> использовать методику выбора эффективных моделей сигналов и методов их формирования<br><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b> навыками выбора эффективных моделей сигналов и методов их формирования |
|                                                                                                                                       |                                             | ОПК-11.3 Рассчитывает параметры элементов электрических цепей                             | <b>Знать:</b> методику расчета параметров элементов электрических цепей<br><b>Уметь:</b> использовать методику расчета параметров элементов электрических цепей<br><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b>                                                                                                  |

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) |                          | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной                               | Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотношенные с индикаторами достижения компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| код компетенции                                                                                                                | наименование компетенции |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                |                          |                                                                                                                  | <b>сти):</b><br>навыками расчета параметров элементов электрических цепей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                |                          | ОПК-11.4 Строит математические модели систем передачи информации для решения расчетных и исследовательских задач | <b>Знать:</b><br>методику построения математических моделей систем передачи информации для решения расчетных и исследовательских задач<br><b>Уметь:</b><br>использовать методику построения математических моделей систем передачи информации для решения расчетных и исследовательских задач<br><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b><br>навыками построения математических моделей систем передачи информации для решения расчетных и исследовательских задач |

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Моделирование систем и сетей телекоммуникаций» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы специалитета 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем (специализация) «Управление безопасностью телекоммуникационных систем и сетей». Дисциплина изучается в 9 семестре.

**3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 6 зачетных единиц (з.е.), 216 часов.

Таблица 3.1 – Объем дисциплины

| Виды учебной работы                                                             | Всего, часов     |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины                                                   | 216              |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) всего | 92,15            |
| в том числе:                                                                    |                  |
| лекции                                                                          | 36               |
| практические занятия                                                            | не предусмотрены |
| лабораторные занятия                                                            | 54               |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего)                                      | 87,85            |
| Контроль /экс (подготовка к экзамену)                                           | 36               |
| Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)                     | 2,15             |
| в том числе:                                                                    |                  |
| зачет                                                                           | не предусмотрен  |
| зачет с оценкой                                                                 | не предусмотрен  |
| курсовая работа                                                                 | 1                |
| экзамен (включая консультацию перед экзаменом)                                  | 1,15             |

**4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины                                                                 | Содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                                        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1     | Общие сведения о системах компьютерного моделирования сетей и устройств телекоммуникаций | Обзор сетевого эмулятора Cisco Packet Tracer. Элементы пользовательского интерфейса. Основные приемы создания схемы и конфигурирования устройств. Способы подключения к сетевым устройствам. Контексты командной строки. Конфигурирование паролей на подключение к устройству. Настройка интерфейсов. |
| 2     | Имитационное моделирование компьютерных сетей с использованием коммутаторов              | Блокировка резервных портов (STP). Алгоритм покрывающего дерева (STA). Настройка протокола покрывающего дерева (STP) на сетевых устройствах. Виртуальные частные сети (VLAN). Конфигурирование статических VLAN.                                                                                      |

|   |                                                                                |                                                                                                                                                               |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Имитационное моделирование компьютерных сетей с использованием маршрутизаторов | Статическая маршрутизация. Динамическая маршрутизация. Дистанционно-векторная маршрутизация RIPv1, RIPv2, EIGRP. Трансляция сетевых адресов/ портов NAT, PAT. |
| 4 | Моделирование систем защиты компьютерных сетей                                 | Стандартные и расширенные списки управления доступом. Демилитаризованные зоны (DMZ).                                                                          |

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методологическое обеспечение

| № п/п | Раздел, темы дисциплины                                                                  | Виды деятельности |        |        | Учебно- методические материалы | Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации | Компетенции |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|--------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------|
|       |                                                                                          | Лек, час.         | Пр., № | Лб., № |                                |                                                                      |             |
| 1     | 2                                                                                        | 3                 |        | 4      | 5                              | 6                                                                    | 7           |
| 1     | Общие сведения о системах компьютерного моделирования сетей и устройств телекоммуникаций | 4                 | -      | 1      | У-1, 2, 4, 5<br>МУ- 1, 6       | КО 4, Т 18                                                           | ОПК-11      |
| 2     | Имитационное моделирование компьютерных сетей с использованием коммутаторов              | 8                 | -      | 2-3    | У-1, 2, 6, 10<br>МУ- 2, 3, 6   | КО 9, Т 18                                                           | ОПК-11      |
| 3     | Имитационное моделирование компьютерных сетей с использованием маршрутизаторов           | 16                | -      | 4      | У- 1, 2, 4, 5<br>МУ- 4, 6      | КО 14, Т 18                                                          | ОПК-11      |
| 4     | Моделирование систем защиты компьютерных сетей                                           | 8                 | -      | 5      | У- 1, 2, 3, 7, 8<br>МУ- 5, 6   | КО 17, Т 18                                                          | ОПК-11      |
|       | <b>Итого за 9 семестр:</b>                                                               | 36                | -      | -      |                                | Экзамен                                                              |             |

КО- контрольный опрос; Т- тест

## 4.2 Лабораторные работы

Таблица 4.2 – Лабораторные работы

| № | Наименование лабораторной работы                      | Объем, час. |
|---|-------------------------------------------------------|-------------|
| 1 | Основы работы в сетевом эмуляторе Cisco Packet Tracer | 10          |

|                    |                                                          |    |
|--------------------|----------------------------------------------------------|----|
| 2                  | Первоначальная настройка сетевых устройств Cisco Systems | 10 |
| 3                  | Организация виртуальных сетей (VLAN)                     | 12 |
| 4                  | Статическая маршрутизация                                | 10 |
| 5                  | Списки управления доступом (ACL)                         | 12 |
| Итого за 9 семестр |                                                          | 54 |

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

| №                  | Наименование раздела дисциплины                                                          | Срок выполнения         | Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|
| 1                  | 2                                                                                        | 3                       | 4                                           |
| 1                  | Общие сведения о системах компьютерного моделирования сетей и устройств телекоммуникаций | 5 семестр<br>1-4 нед.   | 22                                          |
| 2                  | Имитационное моделирование компьютерных сетей с использованием коммутаторов              | 5 семестр<br>5-9 нед.   | 22                                          |
| 3                  | Имитационное моделирование компьютерных сетей с использованием маршрутизаторов           | 5 семестр<br>10-14 нед. | 22                                          |
| 4                  | Моделирование систем защиты компьютерных сетей                                           | 5 семестр<br>15-18 нед. | 19,85                                       |
| Итого за 9 семестр |                                                                                          |                         | 87,85                                       |

### 4.4 Курсовая работа

Тематика курсового проекта: «Пусконаладка телекоммуникационной системы».

Курсовой проект оформляется в соответствии с требованиями СТУ

04.02.030-2017 «Работы (проекты) курсовые, работы выпускные квалификационные. Общие требования к структуре, оформлению и защите».

Защита курсового проекта по отдельному графику.

### 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

*библиотекой университета:*

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой:*

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- заданий для самостоятельной работы;

- тем рефератов и докладов;

- вопросов к экзаменам;

- методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ и т.д.

*типографией университета:*

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## **6 Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины**

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами Комитета по труду и занятости населения Курской области.

Таблица 6.1 – Образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

| № | Наименование раздела (лекции, лабораторные занятия)        | Образовательные технологии | Объем, час. |
|---|------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|
| 1 | Лабораторная работа «Организация виртуальных сетей (VLAN)» | Разбор конкретного примера | 12          |
|   | Итого                                                      |                            | 12          |

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует профессионально-трудовому воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

- целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки, высокого профессионализма ученых;
- применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися;
- личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

## **7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенции

| Код и наименование компетенции | Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция |          |             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------|
|                                | начальный                                                                                                 | основной | завершающий |
| 1                              | 2                                                                                                         | 3        | 4           |

|                                                                                                                                                                                                                                                      |  |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ОПК-11 способен применять положения теории в области электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, кодирования, электрической связи, цифровой обработки сигналов для решения задач профессиональной деятельности</p> |  | <p>Теория электрической связи<br/>Антенны и распространение радиоволн<br/>Цифровая обработка сигналов</p> | <p>Измерения в телекоммуникационных системах<br/>Учебная экспериментально-исследовательская практика<br/>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

| Код компетенции/этап         | Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)                                                                                                                                              | Уровни сформированности компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                 | Пороговый (удовлетворительный)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Продвинутый (хорошо)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Высокий (отлично)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1                            | 2                                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-11/основной, завершающий | ОПК-11.1 Способен применять положения теории в области электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, кодирования, электрической связи, цифровой обработки сигналов для решения задач профессиональной деятельности | <p><b>Знать:</b> методику производства оценки технических характеристик электрических цепей различного назначения<br/><b>Уметь:</b> использовать методику производства оценки технических характеристик электрических цепей различного назначения<br/><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b> начальными навыками производства оценки тех-</p> | <p><b>Знать:</b> методику производства оценки технических характеристик электрических цепей различного назначения<br/><b>Уметь:</b> использовать методику производства оценки технических характеристик электрических цепей различного назначения<br/><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b> навыками производства оценки технических характеристик электрических цепей различного назначения</p> | <p><b>Знать:</b> методику производства оценки технических характеристик электрических цепей различного назначения<br/><b>Уметь:</b> использовать методику производства оценки технических характеристик электрических цепей различного назначения<br/><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b> в совершенстве навыками производства оценки тех-</p> |

|                                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              |  | нических характеристик электрических цепей различного назначения                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | нических характеристик электрических цепей различного назначения                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| ОПК-11.2 Выбирает эффективные модели сигналов и методы их формирования                       |  | <p><b>Знать:</b> методику выбора эффективных моделей сигналов и методов их формирования</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методику выбора эффективных моделей сигналов и методов их формирования</p> <p><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b> начальными навыками выбора эффективных моделей сигналов и методов их формирования</p> | <p><b>Знать:</b> методику выбора эффективных моделей сигналов и методов их формирования</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методику выбора эффективных моделей сигналов и методов их формирования</p> <p><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b> навыками выбора эффективных моделей сигналов и методов их формирования</p> | <p><b>Знать:</b> методику выбора эффективных моделей сигналов и методов их формирования</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методику выбора эффективных моделей сигналов и методов их формирования</p> <p><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b> в совершенстве навыками выбора эффективных моделей сигналов и методов их формирования</p> |
| ОПК-11.3 Рассчитывает параметры элементов электрических цепей                                |  | <p><b>Знать:</b> методику расчета параметров элементов электрических цепей</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методику расчета параметров элементов электрических цепей</p> <p><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b> начальными навыками расчета параметров элементов электрических цепей</p>                                        | <p><b>Знать:</b> методику расчета параметров элементов электрических цепей</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методику расчета параметров элементов электрических цепей</p> <p><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b> навыками расчета параметров элементов электрических цепей</p>                                        | <p><b>Знать:</b> методику расчета параметров элементов электрических цепей</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методику расчета параметров элементов электрических цепей</p> <p><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b> в совершенстве навыками расчета параметров элементов электрических цепей</p>                                        |
| ОПК-11.4 Строит математические модели систем передачи информации для решения расчетных и ис- |  | <p><b>Знать:</b> методику построения математических моделей систем передачи</p>                                                                                                                                                                                                                                                             | <p><b>Знать:</b> методику построения математических моделей систем передачи информации</p>                                                                                                                                                                                                                                       | <p><b>Знать:</b> методику построения математических моделей систем передачи</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | следовательских задач | <p>информации для решения расчетных и исследовательских задач</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методику построения математических моделей систем передачи информации для решения расчетных и исследовательских задач</p> <p><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b> начальными навыками построения математических моделей систем передачи информации для решения расчетных и исследовательских задач</p> | <p>для решения расчетных и исследовательских задач</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методику построения математических моделей систем передачи информации для решения расчетных и исследовательских задач</p> <p><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b> навыками построения математических моделей систем передачи информации для решения расчетных и исследовательских задач</p> | <p>информации для решения расчетных и исследовательских задач</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методику построения математических моделей систем передачи информации для решения расчетных и исследовательских задач</p> <p><b>Владеть (или иметь Опыт деятельности):</b> в совершенстве навыками построения математических моделей систем передачи информации для решения расчетных и исследовательских задач</p> |
|--|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 7.3 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

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

| № п/п     | Раздел (тема) дисциплины                                           | Код компетенции (или её части) | Технология формирования           | Оценочные Средства   |           | Описание шкал оценивания |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------|--------------------------|
|           |                                                                    |                                |                                   | Наименование         | № заданий |                          |
| 1         | 2                                                                  | 3                              | 4                                 | 5                    | 6         | 7                        |
| 9 семестр |                                                                    |                                |                                   |                      |           |                          |
| 1         | Общие сведения о системах компьютерного моделирования сетей и уст- | ОПК- 11                        | Лекции, лабораторные занятия, СРС | Контрольный опрос №1 | 1-15      | Согласно таблице 7.2     |

|   |                                                                                |        |                                   |                             |        |                      |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------|-----------------------------|--------|----------------------|
|   | ройств теле-коммуникаций                                                       |        |                                   | Тест                        | 1-25   |                      |
| 2 | Имитационное моделирование компьютерных сетей с использованием коммутаторов    | ОПК-11 | Лекции, лабораторные занятия, СРС | Контрольный опрос №2        | 16-27  | Согласно таблице 7.2 |
|   |                                                                                |        |                                   | Тест                        | 26-50  |                      |
| 3 | Имитационное моделирование компьютерных сетей с использованием маршрутизаторов | ОПК-11 | Лекция, лабораторные занятия, СРС | Контрольный опрос №3        | 28-58  | Согласно таблице 7.2 |
|   |                                                                                |        |                                   | Тест                        | 51-75  |                      |
| 4 | Моделирование систем защиты компьютерных сетей                                 | ОПК-11 | Лекции, лабораторные занятия, СРС | Контрольный опрос №4        | 59-71  | Согласно таблице 7.2 |
|   |                                                                                |        |                                   | Тест                        | 76-100 |                      |
|   |                                                                                |        |                                   | Итоговый тест по дисциплине | 76-100 |                      |

### Типовые задания для промежуточной аттестации

Типовые вопросы по контрольному опросу:

- 1) Для чего необходим протокол STP?
- 2) Может ли администратор каким-либо образом повлиять на расчет покрывающего дерева в сети?
- 3) Какой командой осуществляется выбор режима функционирования протокола?
- 4) Какие команды используются для вывода информации о состоянии STP?
- 5) Какой командой осуществляется отключение функции поддержки протокола STP?
- 6) Для чего используются виртуальные локальные сети (VLAN)?
- 7) Какой командой устанавливается протокол VTP в прозрачный режим функционирования?
- 8) В каком стандарте описана технология VLAN?
- 9) Каковы причины разделения единой сети на виртуальные?
- 10) Какой порт называется тэгируемым?

11) Какой командой можно перевести интерфейс в режим trunk?

12) Какие команды можно использовать для просмотра информации об административном интерфейсе?

Типовой вопрос по тесту:

Какие программные комплексы не могут быть использованы для моделирования систем и сетей телекоммуникаций?

А. Simulink Б. Cisco Packet Tracer В. MS Word Д. GNS3

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится в виде **компьютерного тестирования**.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся представлены в УММ по дисциплине.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– Положение П 02.016 – 2018 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для текущего контроля по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется порядок начисления баллов, представленный в таблице 7.4.1.

Таблица 7.4.1 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

| Форма контроля             | Минимальный балл |                                                           | Максимальный балл |                                                           |
|----------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------|
|                            | балл             | примечание                                                | балл              | примечание                                                |
| 1                          |                  |                                                           | 4                 | 5                                                         |
| Лабораторные работы №1 – 5 | 11               | Выполнил и защитил. Доля правильных ответов на защите 50% | 28                | Выполнил и защитил. Доля правильных ответов на защите 90% |
| Контрольный опрос №1 - №4  | 13               | Доля правильных ответов 50%                               | 20                | Доля правильных ответов 100%                              |
| Всего                      | 24               |                                                           | 48                |                                                           |
| Посещаемость               | 0                | Не посещал занятия                                        | 16                | Посещал все занятия                                       |
| Экзамен                    | 0                |                                                           | 36                |                                                           |
| Итого                      | 24               |                                                           | 100               |                                                           |

Для промежуточной аттестации обучающихся (экзамен), проводимой в виде **компьютерного тестирования**, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Крук, Б. И. Телекоммуникационные системы и сети [Текст]: учебное пособие / Б. И. Крук, В. Н. Попантопуло, В. П. Шувалов ; под ред. В. П. Шувалова. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Горячая линия – Телеком. – Т. 1: Современные технологии. – 2013. – 620 с.

2. Иванов, М. А. Криптографические методы защиты информации в компьютерных системах и сетях [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. А. Иванов, И. Чугунков. – Москва : МИФИ, 2012. – 400 с.

3. Моделирование систем [Текст]: учебное пособие/ И.А.Елизаров [и др.]. – Старый Оскол: ТНТ, 2013.– 136 с.

## 8.2 Дополнительная учебная литература

4. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2006.– 958 с.

5. Олифер, В. Г. Основы компьютерных сетей [Текст] : [краткий учебный курс] / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – СПб. : Питер, 2009. – 352 с.

6. Сети и телекоммуникации [Текст]: учебное пособие/ С.А.Пескова, А.В.Кузин, А.Н.Волков.-2-е изд., стер. –М.:Академия, 2007. – 352 с.

7. Сети ЭВМ и телекоммуникации [Текст]: учебное пособие/ С.И.Егоров, А.М.Проценко. – Курск: КурскГТУ, 2007.– 152 с.

8. Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студ. Вуз. / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 512 с.

9. Таненбаум, Э. Компьютерные сети [Текст] / Э. Таненбаум. – 4-е изд. – СПб. : Питер, 2006. – 992 с.

10. Дьяконов, В. П. MATLAB 6.5 SP1/7.0+Simulink 5/6. Основы применения [Электронный ресурс] / В. П. Дьяконов. – М.: СОЛОН-Пресс, 2005. – Режим доступа: [www.window.edu.ru/](http://www.window.edu.ru/)

## 8.3 Перечень методических указаний

1. Основы работы в сетевом эмуляторе CiscoPacketTracer [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы №1 по курсу «Моделирование систем и сетей телекоммуникаций» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.Г.Бабанин, Д.С.Коптев, А.Н.Щитов – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 15 с.

2. Первоначальная настройка сетевых устройств CiscoSystems [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы №2 по курсу «Моделирование систем и сетей телекоммуникаций» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.Г.Бабанин, Д.С.Коптев, А.Н.Щитов. – Курск : ЮЗГУ, 2017. - 15 с.

3. Организация виртуальных сетей (VLAN) [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы №3 по курсу «Моделирование систем и сетей телекоммуникаций» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.Г.Бабанин, Д.С.Коптев, А.Н.Щитов. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 13 с.

4. Статическая маршрутизация [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы №4 по «Моделирование систем и

сетей телекоммуникаций» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.Г.Бабанин, Д.С.Коптев, А.Н.Щитов. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 13 с.

5. Списки управления доступом (ACL) [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторной работы №5 по «Моделирование систем и сетей телекоммуникаций» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.Г.Бабанин, Д.С.Коптев, А.Н.Щитов. – Курск : ЮЗГУ, 2017. – 13 с.

6. Пусконаладка телекоммуникационной системы : методические указания по выполнению курсовой работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И. Г. Бабанин. – Курск : ЮЗГУ, 2020. – 12 с.

11. Организация самостоятельной работы студентов [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе студентов по курсу «Моделирование систем и сетей телекоммуникаций» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: И.Г.Бабанин, Д.С.Коптев, А.Н.Щитов. – Курск, 2017. – 13 с.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://school-collection.edu.ru/> – федеральное хранилище Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

2. <http://www.edu.ru/> – федеральный портал Российское образование.

3. <http://www.igumo.ru/> – интернет-портал Института гуманитарного образования и информационных технологий.

4. [www.edu.ru](http://www.edu.ru/) – сайт Министерства образования РФ.

5. <http://elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека «Elibrary».

6. <http://www.eduhmao.ru/info/1/4382/> – информационно-просветительский портал «Электронные журналы».

7. [www.gumer.info](http://www.gumer.info) – библиотека Гумер.

8. [www.koob.ru](http://www.koob.ru) – электронная библиотека Куб.

9. [www.diss.rsl.ru](http://www.diss.rsl.ru) – электронная библиотека диссертаций.

10. <http://fictionbook.ru> – электронная библиотека.

11. <http://svitk.ru> – электронная библиотека.

12. <http://www.iqlib.ru> – электронная библиотека образовательных и просветительных изданий.

13. <http://www.integro.ru> – Центр Системных Исследований «Интегро».

14. <http://biblioteka.org.ua> – электронная библиотека

15. <http://www.lib.msu.su/index.html> – Научная библиотека Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова.

16. <http://www.rsl.ru/> – Российская Государственная Библиотека.

17. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система «Лань».

18. <http://www.iqlib.ru> – Электронно-библиотечная система IQLib.

19. <http://window.edu.ru/> – Электронная библиотека «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции, лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин. На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал. Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов. Лабораторному, практическому занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем. Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, контрольного опроса, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов. Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.п. В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал. Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины с целью усвоения и закрепления компетенций. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины – закрепить теоретические знания, полученные в

процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

1) Операционная система Linux (ссылка для скачивания: <https://www.debian.org>).

2) Программный продукт LibreOffice (ссылка для скачивания: <https://ru.libreoffice.org/>).

3) Программный продукт GNU Octave (ссылка для скачивания: <https://gnu.org/software/octave/download.html>).

4) Программный продукт Cisco Packet Tracer (ссылка для скачивания: <https://www.cisco.com/>)

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория для курсового проектирования и самостоятельной работы, *учебная лаборатория сетевых технологий*, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска, а также следующие оборудованием:

1) Персональные компьютеры (ПК) с программным обеспечением. Инв. № 434.577- 434.580, № 134.142-134.147 (не менее 8 комплектов).

При чтении лекций используется носимый комплект в составе видео-проектора inFocusIN24+ (Инв. № 104.3261) или Viewsonic PJD5123 (Инв. № 234.470) и ноутбука ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb (Инв. № 104.3261).

### **13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и

тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу**

| Номер изменения | Номера страниц |            |                |       | Всего стр. | Дата | Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения |
|-----------------|----------------|------------|----------------|-------|------------|------|----------------------------------------------------------------|
|                 | измененных     | замененных | аннулированных | новых |            |      |                                                                |
|                 |                |            |                |       |            |      |                                                                |

