

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Кафедра №31

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

 В.Ф. Шишлаков

(подпись)

«28» мая 2019 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные сети и телекоммуникации»

(Название дисциплины)

| | |
|--|---|
| Код направления | 16.03.01 |
| Наименование направления/ специальности | Техническая физика |
| Наименование направленности | Физические методы контроля качества и диагностики |
| Форма обучения | очная |

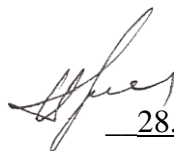
Санкт-Петербург 2019 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

ст.преподаватель

должность, уч. степень, звание

28.05.19

подпись, дата

И.Г.Криволапчук

инициалы, фамилия

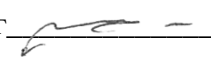
Программа одобрена на заседании кафедры № 31

«28» мая 2019 г, протокол № 8

Заведующий кафедрой № 31

д.т.н.,проф.

должность, уч. степень, звание

«28» мая 2019 г

подпись, дата

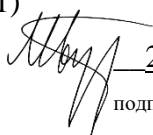
В.Ф. Шишлаков

инициалы, фамилия

Ответственный за ОП 16.03.01(01)

доц.,к.т.н.,доц.

должность, уч. степень, звание

28.05.19

подпись, дата

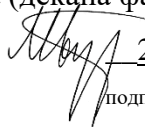
М.В. Бураков

инициалы, фамилия

Заместитель директора института (декана факультета) № 3 по методической работе

доц.,к.т.н.,доц.

должность, уч. степень, звание

28.05.19

подпись, дата

М.В. Бураков

инициалы, фамилия

Аннотация

Дисциплина «Информационные сети и телекоммуникации» входит в вариативную часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению 16.03.01 «Техническая физика» направленность «Физические методы контроля качества и диагностики». Дисциплина реализуется кафедрой №31.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника общепрофессиональных компетенций:

ОПК-5 «владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способность самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики»,

ОПК-6 «способность работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии»;

профессиональных компетенций:

ПК-10 «способность применять современные информационные технологии, пакеты прикладных программ, сетевые компьютерные технологии и базы данных в предметной области для расчета технологических параметров»,

ПК-15 «готовность использовать информационные технологии при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с технологиями передачи данных.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Целями преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными принципами построения современных информационных сетей и систем передачи информации, аппаратными средствами для построения сетей и методами передачи данных, протоколами обмена и управления, методами администрирования сетей.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-5 «владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способность самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики»:

знать – состав и принципы взаимодействия основных программных и аппаратных средств компьютера

уметь – самостоятельно настраивать рабочую среду и основные прикладные программы

владеть навыками – использования современных операционных сред и прикладных программ

иметь опыт деятельности – по поддержанию целостности данных при хранении и передаче информации;

ОПК-6 «способность работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии»:

знать – основные приемы поиска информации в глобальных сетях

уметь – формулировать запрос на поиск информации

владеть навыками – формирования текста поисковых запросов

иметь опыт деятельности – по применению современных технологий при поиске информации;

ПК-10 «способность применять современные информационные технологии, пакеты прикладных программ, сетевые компьютерные технологии и базы данных в предметной области для расчета технологических параметров»:

знать – основные технологии и программные средства, применяемые в предметной области

уметь – выбирать наиболее подходящие средства и технологии для решения предметных задач

владеть навыками – конфигурирования технических и программных средств под решение конкретной задачи

иметь опыт деятельности – по проверке работоспособности выбранных конфигураций средств;

ПК-15 «готовность использовать информационные технологии при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики»:

знать – основные средства и технологии, применяемые при разработке новых изделий в предметной области

уметь – расширять рабочее окружение необходимыми дополнениями при наличии потенциальной возможности

владеть навыками – разработки и проектирования новых изделий в соответствующих информационных средах
иметь опыт деятельности – по компьютерному моделированию узлов и элементов изделий.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Информатика;
- Электроника;
- Информационные технологии.

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Микропроцессорные устройства систем управления;
- Микропроцессорные средства контроля и диагностики.

3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

| Вид учебной работы | Всего | Трудоемкость по семестрам |
|--|--------|---------------------------|
| | | №6 |
| 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час) | 4/ 144 | 4/ 144 |
| <i>Из них часов практической подготовки</i> | 8 | 8 |
| <i>Аудиторные занятия, всего час.,</i> | 34 | 34 |
| <i>В том числе</i> | | |
| лекции (Л), (час) | 17 | 17 |
| Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час) | | |
| лабораторные работы (ЛР), (час) | 17 | 17 |
| курсовой проект (работа) (КП, КР), (час) | | |
| Экзамен, (час) | 36 | 36 |
| <i>Самостоятельная работа, всего</i> | 74 | 74 |
| Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.) | Экз. | Экз. |

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

| Разделы, темы дисциплины | Лекции (час) | ПЗ (СЗ) (час) | ЛР (час) | КП (час) | СРС (час) |
|--|--------------|---------------|----------|----------|-----------|
| Семестр 6 | | | | | |
| Раздел 1. Введение. | 1 | | | | |
| Раздел 2. Технологии физического уровня | 4 | | 2 | | 16 |
| Раздел 3. Управление доступом к среде | 4 | | 10 | | 24 |
| Раздел 4. Сети TCP/IP | 4 | | 5 | | 20 |
| Раздел 5. Протоколы прикладного уровня и сеть Internet | 4 | | 2 | | 14 |
| Итого в семестре: | 17 | | 17 | | 74 |
| Итого: | 17 | 0 | 17 | 0 | 74 |

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

| Номер раздела | Название и содержание разделов и тем лекционных занятий |
|---------------|--|
| 1 | Тема 1.1 Общие сведения о сетях ЭВМ. Основные понятия и определения информационных и телекоммуникационных сетей. Общие сведения о системах телеобработки данных и телекоммуникационных сетях. Функциональный состав, структура и классификация сетей ЭВМ. Тенденции и перспективы развития информационных и телекоммуникационных сетей |
| 2 | Тема 2.1 Линии с вязи Физическая среда передачи данных. Характеристики линий связи. Спектральный анализ сигналов в линии. Затухание. Полоса пропускания. Типы кабелей. Тема 2.2 Кодирование данных Модуляция при передаче аналоговых и цифровых данных. Импульсно-кодовая модуляция. Потенциальный код NRZ. Биполярное кодирование. Потенциальный код NRZI. Биполярный импульсный код. Потенциальный код 2B1Q. Избыточный код 4B/5B. Методы обнаружения и коррекции ошибок. |
| 3 | Тема 3.1 Протоколы доступа к среде Статическое и динамическое распределение канала. Протокол множественного доступа с контролем несущей. Протоколы без столкновений. Протоколы множественного доступа со спектральным разделением. Тема 3.2 Технология Ethernet. Кабели Ethernet. Манчестерское кодирование. Протокол управления доступом к среде в Ethernet. Коммутируемые сети Ethernet. Стандарты Ethernet. |
| 4 | Тема 4.1 Сетевой уровень Задачи, решаемые на сетевом уровне. Маршрутизация. Фрагментация. Сервисы, предоставляемые транспортному уровню. Протокол IP. Адресация и маршрутизация в IP-сетях. Протокол разрешения адресов. Протоколы управления сетью. Тема 4.2 Транспортный уровень Транспортная служба. Примитивы транспортной службы. Адресация. |

| | |
|----------|---|
| | Установление и разрыв соединения. Управление потоком. Протокол UDP. Протокол TCP |
| 5 | Тема 5.1 Протоколы прикладного уровня и сеть Internet История и принципы построения глобальной сети Internet. Служба доменных имен. Протоколы передачи файлов. Почтовые протоколы. Протоколы обмена сообщениями. Поисковые и справочные системы. Представление информации в Internet, Web-узлы. Язык HTML. |

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

| № п/п | Темы практических занятий | Формы практических занятий | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Учебным планом не предусмотрено | | | | | |
| | | | | | |
| Всего: | | | | | |

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

| № п/п | Наименование лабораторных работ | Трудоемкость, (час) | Из них практической подготовки, (час) | № раздела дисциплины |
|-----------|--|---------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Семестр 6 | | | | |
| 1 | Моделирование и анализ сигналов в линии связи. | 2 | 1 | 2 |
| 2 | Асинхронная передача данных | 4 | 1 | 3 |
| 3 | Цикл работ “Синхронная передача данных”. | | 1 | |
| | Синхронный приемо-передатчик | 4 | 1 | 3 |
| | Декодер сигнала Manchester-II. | 2 | 1 | 3 |
| 4 | Цикл работ “Моделирование локальных сетей”. | | 1 | |
| | Сети на основе концентратора и коммутатора | 2 | 0.5 | 4 |
| | Межсетевое взаимодействие. Маршрутизация. | 3 | 0.5 | 4 |
| 5 | Протоколы прикладного уровня. | 2 | 1 | 5 |
| Всего: | | 17 | 8 | |

4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

| Вид самостоятельной работы | Всего, час | Семестр 6, час |
|---|------------|----------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Самостоятельная работа, всего | 74 | 74 |
| изучение теоретического материала дисциплины (ТО) | 50 | 50 |
| Подготовка к текущему контролю (ТК) | 14 | 14 |
| домашнее задание (ДЗ) | 10 | 10 |

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

| Шифр | Библиографическая ссылка / URL адрес | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|------------|---|---|
| 004 Т18 | Компьютерные сети [Текст] = Computer networks / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. – 5-е изд. – СПб. : ПИТЕР, 2015. – 960 с. | 28 |
| 004 О54 | Компьютерные сети : Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 4-е изд. – СПб. : ПИТЕР, 2015. – 944 с. | 15 |

6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

| Шифр | Библиографическая ссылка / URL адрес | Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров) |
|-------------------|--|---|
| 004.4(075) О54 | Сетевые операционные системы [Текст] : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – СПб. : ПИТЕР, 2006. – 539 с. | 43 |
| 004.4(075) О54 | Безопасность компьютерных сетей [Текст] : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – М. : Горячая линия – Телеком, 2014. – 644 с. | 10 |

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

| URL адрес | Наименование |
|-----------|--------------|
|-----------|--------------|

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование |
|-------|---|
| 1 | Пакет схемотехнического моделирования NI Multisim |
| 2 | Средство анализа сетевого трафика Microsoft Network Monitor |
| 3 | Средство анализа сетевого трафика Windump |
| 4 | Пакет моделирования компьютерных сетей NET Emul |

8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

| № п/п | Наименование |
|-------|------------------|
| | Не предусмотрено |

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

| № п/п | Наименование составной части материально-технической базы | Номер аудитории (при необходимости) |
|-------|---|-------------------------------------|
| 1 | Мультимедийная лекционная аудитория | |
| 2 | Компьютерный класс | 21-13 |

10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

| Вид промежуточной аттестации | Примерный перечень оценочных средств |
|------------------------------|--------------------------------------|
| Экзамен | Список вопросов к экзамену. |

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

| Номер семестра | Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП |
|----------------|---|
| ОПК-5 | «владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способность самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики» |

| | |
|--|--|
| 1 | Информатика |
| 2 | Информационные технологии |
| 3 | Теоретическая механика |
| 3 | Электротехника |
| 4 | Электротехника |
| 4 | Электроника |
| 5 | Численные методы технической физики |
| 5 | Электроника |
| 6 | Базы данных |
| 6 | Производственная практика научно-исследовательская работа |
| 6 | Информационные сети и телекоммуникации |
| 7 | Микропроцессорные устройства систем управления |
| 7 | Основы информационной безопасности |
| 7 | Микропроцессорные средства контроля и диагностики |
| 7 | Информационные технологии и системы в электромеханике и электроэнергетике |
| 7 | Идентификация и диагностика систем |
| 8 | Производственная преддипломная практика |
| ОПК-6 «способность работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии» | |
| 1 | Информатика |
| 2 | Информационные технологии |
| 2 | Компьютерная графика в профессиональной сфере |
| 5 | Численные методы технической физики |
| 6 | Информационные сети и телекоммуникации |
| 6 | Базы данных |
| 7 | Основы информационной безопасности |
| ПК-10 «способность применять современные информационные технологии, пакеты прикладных программ, сетевые компьютерные технологии и базы данных в предметной области для расчета технологических параметров» | |
| 2 | Химия |
| 2 | Информационные технологии |
| 3 | Теоретическая механика |
| 5 | Численные методы технической физики |
| 5 | Теория автоматического управления |
| 6 | Схемотехника средств контроля |
| 6 | Теория автоматического управления |
| 6 | Информационные сети и телекоммуникации |
| 6 | Экспериментальные методы исследований |
| 6 | Базы данных |
| 7 | Информационные технологии и системы в электромеханике и электроэнергетике |
| 7 | Надежность электромеханических и электроэнергетических систем и комплексов |
| 7 | Теория автоматического управления |
| 7 | Контроль качества и испытания продукции |
| 7 | Идентификация и диагностика систем |
| 8 | Накопители электромагнитной энергии |
| ПК-15 «готовность использовать информационные технологии при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики» | |

| | |
|---|--|
| 2 | Информационные технологии |
| 5 | Теория автоматического управления |
| 5 | Электромеханические и полупроводниковые преобразователи электрической энергии |
| 6 | Теория автоматического управления |
| 6 | Схемотехника средств контроля |
| 6 | Базы данных |
| 6 | Информационные сети и телекоммуникации |
| 7 | Микропроцессорные средства контроля и диагностики |
| 7 | Теория автоматического управления |
| 7 | Информационные технологии и системы в электромеханике и электроэнергетике |
| 7 | Микропроцессорные устройства систем управления |
| 8 | Контроль и диагностика электромеханических и электроэнергетических систем и комплексов |
| 8 | Физические принципы конструирования приборов контроля и диагностики |

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

| Оценка компетенции | | Характеристика сформированных компетенций |
|----------------------|----------------------------------|---|
| 100-балльная шкала | 4-балльная шкала | |
| $85 \leq K \leq 100$ | «отлично» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий. |
| $70 \leq K \leq 84$ | «хорошо» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой специализированных понятий. |
| $55 \leq K \leq 69$ | «удовлетворительно» «зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий. |

| | | |
|-------------|---------------------------------------|---|
| $K \leq 54$ | «неудовлетворительно» «не зачтено» | <ul style="list-style-type: none"> - обучающийся не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений. |
|-------------|---------------------------------------|---|

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для экзамена |
|-------|--|
| 1 | Локальные и глобальные сети. Общая характеристика |
| 2 | Сети с коммутацией пакетов. |
| 3 | Сети с коммутацией каналов. |
| 4 | Среда передачи данных. Особенности распространения сигнала. |
| 5 | Методы кодирования сигналов при передаче. |
| 6 | Модемы. |
| 7 | Технологии xDSL. |
| 8 | Сетевые адаптеры. |
| 9 | Технология Ethernet. |
| 10 | Топология локальных сетей: шина. |
| 11 | Топология локальных сетей: звезда. |
| 12 | Топология локальных сетей: кольцо. |
| 13 | Мосты и повторители. |
| 14 | Концентраторы и коммутаторы. |
| 15 | Семиуровневая модель OSI / ISO. |
| 16 | Четырехуровневая модель DARPA. |
| 17 | Общая характеристика стека протоколов TCP/IP |
| 18 | Адресация в IP- сетях. Классы адресов, бесклассовая адресация. |
| 19 | Публичные и приватные сети. Преобразование адресов. |
| 20 | Протоколы сетевого уровня. |
| 21 | Протокол разрешения аппаратных адресов. |
| 22 | Протокол управления сетью. Использование команд ping и traceroute. |
| 23 | Маршрутизация. |
| 24 | Протокол автоматической конфигурации хостов. |
| 25 | Транспортный протокол с установлением соединения. |
| 26 | Транспортный протокол без установления соединения. |
| 27 | Протокол разрешения доменных имен. |
| 28 | Функции и назначение сеансового уровня. Управление сеансами. |
| 29 | Протоколы прикладного уровня. “Текстовые” и “бинарные” протоколы |
| 30 | Протокол HTTP: функции, назначение, основные понятия. |
| 31 | Структура HTTP-запроса и ответа. Методы передачи данных. |
| 32 | Протокол передачи файлов FTP, его функции и назначение. Структура команд. |
| 33 | Протокол передачи файлов TFTP, его функции и назначение. Структура команд. |
| 34 | Протокол Telnet. Использование клиента Telnet для тестирования сетевых сервисов. |
| 35 | Клиентские протоколы электронной почты POP, IMAP |
| 36 | Протокол передачи почтовых сообщений SMTP. |
| 37 | Мониторинг работы сети. Сетевые анализаторы. |

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

| № п/п | Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета |
|-------|---|
| | Учебным планом не предусмотрено |

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

| № п/п | Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта |
|-------|--|
| | Учебным планом не предусмотрено |

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

| № п/п | Примерный перечень вопросов для тестов |
|-------|--|
| | Не предусмотрено |

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

| № п/п | Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий |
|-------|---|
| 1 | Анализ сетевого пакета (индивидуальное задание генерируется автоматически). |

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является получение студентами необходимых знаний, умений и навыков в области построения и применения сетевых и телекоммуникационных средств.

Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую, организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;

- развитие профессионально–деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходиться к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- комментарии к предыдущей лекции и ответы на возникшие вопросы;
- изложение нового материала по рассматриваемой теме;
- демонстрация примеров практического применения рассмотренного материала;
- ответы на вопросы, возникшие в процессе лекции.

Для развития у студентов навыков самостоятельного овладения теоретическим материалом ряд тем дисциплины на лекционных занятиях может даваться обзорно, что предполагает их самостоятельное детальное изучение.

Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом, и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с лабораторным оборудованием и приборами.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

Проведение лабораторных работ регламентируется правилами охраны труда и техники безопасности, утвержденными ректором ГУАП. Задание на выполнение лабораторных работ определяется преподавателем в соответствии с настоящей программой дисциплины «Информационные сети и телекоммуникации» и учебным планом направления 16.03.01 (методические указания приведены в электронных ресурсах кафедры)

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен содержать следующие обязательные разделы:

- титульный лист;
- цель выполнения лабораторной работы;
- краткое изложение сути проводимых экспериментов;
- принципиальные или функциональные схемы экспериментов;
- результаты экспериментов в виде таблиц, лог-файлов, скриншотов, графиков;
- выводы по лабораторной работе.

Допускается оформление общего отчета по лабораторному курсу под единым титульным листом, при этом каждая отдельная работа оформляется отдельным разделом.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

Оформление отчета по лабораторной работе должно соответствовать требованиям оформления текстовых документов ГОСТ 7.32-2017 и нормативным документам ГУАП (<https://guap.ru/standart>). Предпочтительным является использование формата документов согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 26300-2010.

Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы, обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Для обучающихся по заочной форме обучения, самостоятельная работа может включать в себя контрольную работу.

В процессе выполнения самостоятельной работы, у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся являются:

- учебно-методический материал по дисциплине.


Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине. Она включает в себя:

– экзамен – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Экзамен, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

| Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения | Содержание изменений и дополнений | Дата и № протокола заседания кафедры | Подпись зав. кафедрой |
|---|--|--------------------------------------|---|
| 24.06.20221 | Внедрение практической подготовки в дисциплину | 23.06.2021 протокол №8 |  |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |