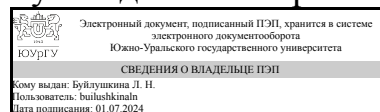


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



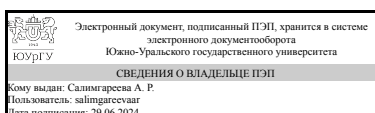
Л. Н. Буйлушкина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.24 Компьютерные сети и телекоммуникации  
для направления 09.03.04 Программная инженерия  
уровень Бакалавриат  
форма обучения очная  
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

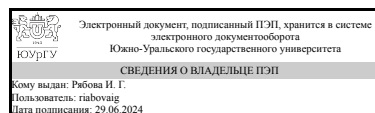
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 920

Зав.кафедрой разработчика,  
к.юрид.н., доц.



А. Р. Салимгареева

Разработчик программы,  
к.филос.н., доц., доцент



И. Г. Рябова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является изучение студентами основных принципов построения, организации и функционирования сетей ЭВМ и телекоммуникаций. Задачей дисциплины является приобретение студентами следующих знаний: - основы передачи информации и кодирования; - особенности построения и функционирования сетей ЭВМ и телекоммуникаций; - системы и средства телекоммуникаций; - аппаратное и программное обеспечение сетей ЭВМ; - принципы защиты информации в сетях ЭВМ и телекоммуникациях.

## Краткое содержание дисциплины

1. Основы передачи информации и кодирования. 2. Системы и средства телекоммуникации. 3. Основы организации и функционирования сетей ЭВМ. 4. Локальные вычислительные сети. 5. Глобальные сети. 6. Программное обеспечение сетей ЭВМ. 7. Защита информации в сетях ЭВМ и телекоммуникациях.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способен формулировать требования к разработке программного обеспечения на основе анализа предметной области, осуществлять проектирование программного обеспечения с учетом архитектуры вычислительных систем (включая многопроцессорные вычислительные системы), использовать инструментальные и вычислительные средства при разработке алгоритмических и программных решений для решения задач профессиональной деятельности | Знает: основные топологии компьютерных сетей; физические основы прохождения сигнала по среде передачи данных; стек TCP/IP; технологии Ethernet и Wi-Fi<br>Умеет: проектировать необходимую топологию сети под конкретную задачу; рассчитывать характеристики коммутационных узлов и конечного сетевого оборудования; подбирать конкретные модели сетевого оборудования под заданные характеристики<br>Имеет практический опыт: настройки сетевого оборудования |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1.О.22 Исследование операций,<br>1.Ф.08 Архитектура ЭВМ,<br>1.Ф.05 Хранилища данных,<br>1.Ф.11 Программная инженерия,<br>1.Ф.04 Структуры и алгоритмы обработки данных,<br>1.Ф.06.01 Основы программирования на платформе .NET,<br>1.Ф.03 Базы данных,<br>1.Ф.10 Практикум по виду профессиональной деятельности,<br>1.Ф.01 Формализация информационных представлений и преобразований | Не предусмотрены                            |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                          | Требования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Ф.04 Структуры и алгоритмы обработки данных       | Знает: основы алгоритмизации, принципы построения алгоритмов в виде блок-схем, основные структуры данных, алгоритмы сортировки Умеет: реализовывать основные структуры данных и методы их обработки Имеет практический опыт: написания программ с применением алгоритмов обработки данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1.Ф.06.01 Основы программирования на платформе .NET | Знает: возможности платформы .NET по созданию приложений различной направленности Умеет: использовать возможности платформы .NET по созданию приложений различной направленности Имеет практический опыт: использования возможностей платформы .NET для использования, администрирования и разработки прикладных информационных систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.Ф.05 Хранилища данных                             | Знает: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. Умеет: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественно-научных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. Имеет практический опыт: в решении стандартных профессиональных задач с применением методов математического анализа и линейной алгебры для использования в теории баз данных и хранилищ данных; в разработке бизнес-логики работы с хранилищами данных.                                                                                                                                                         |
| 1.Ф.03 Базы данных                                  | Знает: основные модели данных Умеет: структурировать данные в соответствии с моделью данных, разрабатывать дружественный интерфейс пользователя баз данных Имеет практический опыт: средствами описания структуры данных и создания дружественного интерфейса пользователя баз данных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.Ф.11 Программная инженерия                        | Знает: основные задачи ОС по управлению ресурсами ИВС; современное состояние спектра ОС; особенности сетевых, автономных и распределенных ОС; технологию клиент-сервер, классификацию серверных программ; проблему объединения различных ОС и приложений на их основе, необходимость распределенных операционных сред, современные модели и технологии разработки программных систем, модели и структуры данных; базовые алгоритмы обработки данных; методы программирования и механизмы доступа к базам данных; состав и функции операционных систем Умеет: основные задачи ОС по управлению ресурсами ИВС; современное состояние спектра ОС; особенности |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | сетевых, автономных и распределенных ОС; технологию клиент-сервер, классификацию серверных программ; проблему объединения различных ОС и приложений на их основе, необходимость распределенных операционных сред, планировать разработку с использованием инструментальных средств; использовать инструментальные средства для разработки и тестирования программного продукта., разрабатывать и создавать прикладные программы для решения различных задач; выбирать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей Имеет практический опыт: свободного общения с современными ОС; навыками настройки сетевых параметров ОС; навыками работы со служебными программами, встроенными приложениями, настройками ОС, разработки и тестирования программных систем, навыками сбора и обработки необходимых данных; навыками создания прикладного программного обеспечения; навыками применения инструментальных средств для создания программных средств |
| 1.О.22 Исследование операций                           | Знает: условия применимости и свойства типовых моделей линейной оптимизации Умеет: строить модели и решать задачи методами целочисленного и динамического программирования, использовать современные технические средства и средства программного обеспечения для решения аналитических и исследовательских задач, интерпретировать полученные результаты Имеет практический опыт: в проверке адекватности и анализа построенных и применяемых при проектировании моделей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1.Ф.10 Практикум по виду профессиональной деятельности | Знает: этапы жизненного цикла программной системы; основные методы тестирования программного обеспечения, понятие чистого кода, основные методы рефакторинга кода; понятие открытых сред разработки программного обеспечения; понятие сред разработки программного обеспечения Maple, Matlab, синтаксис и команды Умеет: формулировать бизнес-требования в форме функциональных требований к системе; проводить функциональное тестирование программной системы, находить недостатки в написанном коде; устанавливать и производить базовые настройки IDE Lazarus ; производить стандартные действия со встроенными функциями для решения различных задач Имеет практический опыт: навыками разработки программной системы, навыками разработки баз данных и интеграция их с IDE Lazarus в соответствии с поставленной задачей; навыками                                                                                                                                                    |

|                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   | построения математических моделей физических систем в Maple и Matlab, написания сопроводительной документации для разрабатываемых программных систем; навыком написания программ для решения различных математических и физических задач                                                                                                                                                |
| 1.Ф.08 Архитектура ЭВМ                                            | Знает: организацию аппаратного обеспечения современных компьютерных систем, и его взаимодействию с программным обеспечением различного уровня при организации процессов обработки информации в вычислительных системах Умеет: учитывать архитектуру электронных вычислительных машин и систем Имеет практический опыт: построения архитектуры электронных вычислительных машин и систем |
| 1.Ф.01 Формализация информационных представлений и преобразований | Знает: методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации Умеет: адекватно использовать и обосновывать применяемые методы формального представления информационных объектов и процессов; и способы их параметризации Имеет практический опыт: применения навыков формального описания информационных объектов                            |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 з.е., 216 ч., 111,75 ч.  
контактной работы

| Вид учебной работы                                                                                                 | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|------|
|                                                                                                                    |             | Номер семестра                     |      |
|                                                                                                                    |             | 7                                  | 8    |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                                                                      | 216         | 108                                | 108  |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                                                         | 96          | 48                                 | 48   |
| Лекции (Л)                                                                                                         | 56          | 32                                 | 24   |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)                                         | 0           | 0                                  | 0    |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                                                           | 40          | 16                                 | 24   |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                                                                | 104,25      | 53,75                              | 50,5 |
| Подготовка к лабораторным работам (оформление, защита). Самостоятельное выполнение лабораторных работ занятий 3-4  | 19,75       | 19,75                              | 0    |
| Подготовка и выполнение курсовой работы (сбор исходных данных для работы, глава 1)                                 | 17          | 17                                 | 0    |
| Подготовка к экзамену (тестированию) , проработка теоретического материала разделов лекционных занятий 4-7         | 16          | 0                                  | 16   |
| Подготовка к зачету, проработка теоретического материала разделов лекционных занятий 1-3                           | 17          | 17                                 | 0    |
| Подготовка к лабораторным работам (оформление , защита). Самостоятельное выполнение лабораторных работ занятий 3-4 | 16          | 0                                  | 16   |

|                                                                             |       |       |             |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------------|
| Подготовка и выполнение курсовой работы (практическая часть, оформление ПЗ) | 18,5  | 0     | 18.5        |
| Консультации и промежуточная аттестация                                     | 15,75 | 6,25  | 9,5         |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                    | -     | зачет | экзамен, КР |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                  | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|---|----|----|
|           |                                                   | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Основы передачи информации и кодирования          | 14                                        | 8 | 0  | 6  |
| 2         | Системы и средства телекоммуникаций               | 14                                        | 8 | 0  | 6  |
| 3         | Основы организации и функционирования сетей ЭВМ   | 14                                        | 8 | 0  | 6  |
| 4         | Локальные вычислительные сети                     | 14                                        | 8 | 0  | 6  |
| 5         | Глобальные сети                                   | 14                                        | 8 | 0  | 6  |
| 6         | Программное обеспечение сетей ЭВМ                 | 14                                        | 8 | 0  | 6  |
| 7         | Защита информации в сетях ЭВМ и телекоммуникациях | 12                                        | 8 | 0  | 4  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                              | Кол-во часов |
|----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1        | 1         | Модель системы передачи информации                                                                                                   | 2            |
| 2        | 1         | Особенности процесса передачи информации. Объем данных, количество информации, энтропия и избыточность                               | 2            |
| 3        | 1         | Кодирование информации. Самосинхронизирующиеся коды                                                                                  | 2            |
| 4        | 1         | Методы контроля передачи информации. Код с контролем по четности. Циклические коды                                                   | 2            |
| 5        | 2         | Типовая структура системы передачи данных                                                                                            | 2            |
| 6        | 2         | Каналы связи и их основные характеристики. Типы каналов связи. Частотное и временное разделение каналов                              | 2            |
| 7        | 2         | Спутниковые и сотовые каналы связи                                                                                                   | 1            |
| 8        | 2         | Типы систем телекоммуникаций. Средства коммуникации в сетях ЭВМ                                                                      | 1            |
| 9        | 2         | Способы модуляции. Модемы и сетевые платы                                                                                            | 1            |
| 10       | 2         | Методы коммутации и маршрутизации в сетях ЭВМ                                                                                        | 1            |
| 11       | 3         | Распределенная обработка данных в сетях ЭВМ                                                                                          | 2            |
| 12       | 3         | Классификация сетей ЭВМ                                                                                                              | 2            |
| 13       | 3         | Топология сетей ЭВМ                                                                                                                  | 2            |
| 14       | 3         | Процессы и сообщения в сетях ЭВМ                                                                                                     | 1            |
| 16       | 3         | Стек TCP/IP                                                                                                                          | 1            |
| 17       | 4         | Типы локальных вычислительных сетей (ЛВС)                                                                                            | 2            |
| 18       | 4         | Основные характеристики, предоставляемые ресурсы и услуги                                                                            | 2            |
| 19       | 4         | Методы доступа к моноканалу: CSMA/CD и маркерные методы                                                                              | 2            |
| 20       | 4         | Особенности организации и функционирования ЛВС Ethernet                                                                              | 2            |
| 21       | 5         | Особенности организации и функционирования глобальных сетей (ГС). Основные характеристики, предоставляемые ресурсы и услуги. Типы ГС | 2            |
| 22       | 5         | Типы каналов связи в современных ГС                                                                                                  | 2            |

|    |   |                                                                                                       |   |
|----|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 23 | 5 | Протоколы, типы сервисов, услуги и адресация в сетях TCP/IP                                           | 2 |
| 24 | 5 | Адаптивные методы маршрутизации                                                                       | 2 |
| 25 | 6 | Назначение, структура и функции сетевого программного обеспечения                                     | 2 |
| 26 | 6 | Сетевые операционные системы (СОС). Архитектура и функциональная структура СОС                        | 2 |
| 27 | 6 | Сетевые службы и сервисы. Системные и пользовательские распределенные программы. Системные приложения | 4 |
| 28 | 7 | Основные понятия и источники угроз информационной безопасности (ИБ) в сетях ЭВМ и телекоммуникациях   | 4 |
| 29 | 7 | Методы обеспечения ИБ и принципы построения системы защиты информации в сетях ЭВМ и телекоммуникациях | 4 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы                              | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 1         | Лабораторная работа. Оборудование для локальных сетей                                | 6            |
| 2         | 2         | Лабораторная работа «Оптоволоконный кабель»                                          | 3            |
| 3         | 2         | Лабораторная работа. Составление сетевого глоссария                                  | 3            |
| 4         | 3         | Лабораторная работа .Исследование топологии сети                                     | 3            |
| 5         | 3         | Лабораторная работа. «Изучение протокола IP»                                         | 3            |
| 6         | 4         | Лабораторная работа. Утилиты для построения и моделирования работы компьютерной сети | 6            |
| 7         | 5         | Лабораторная работа. Диагностика компьютерной сети                                   | 6            |
| 8         | 6         | Лабораторная работа. Удаленное управление сетью                                      | 3            |
| 9         | 6         | Лабораторная работа. Удаленное управление ПК                                         | 3            |
| 10        | 7         | Лабораторная работа. Безопасность сети                                               | 4            |

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                                                                                                    |                                                                             |         |              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                                                                                                        | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс  | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к лабораторным работам (оформление, защита). Самостоятельное выполнение лабораторных работ занятий 3-4 | Основная и дополнительная литература по дисциплине, дидактические материалы | 7       | 19,75        |
| Подготовка и выполнение курсовой работы (сбор исходных данных для работы, глава 1)                                | Основная и дополнительная литература по дисциплине, дидактические материалы | 7       | 17           |
| Подготовка к экзамену (тестированию) , проработка теоретического материала разделов лекционных занятий 4-7        | Основная и дополнительная литература по дисциплине Конспекты лекций         | 8       | 16           |
| Подготовка к зачету, проработка теоретического материала разделов лекционных занятий 1-3                          | Основная и дополнительная литература по дисциплине, Конспекты лекций        | 7       | 17           |

|                                                                                                                    |                                                    |   |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---|------|
| Подготовка к лабораторным работам (оформление , защита). Самостоятельное выполнение лабораторных работ занятий 3-4 | Основная и дополнительная литература по дисциплине | 8 | 16   |
| Подготовка и выполнение курсовой работы (практическая часть, оформление ПЗ)                                        | Основная и дополнительная литература по дисциплине | 8 | 18,5 |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия                        | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|----------------------------------------------------------|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 1    | 7        | Текущий контроль | Лабораторная работа.<br>Оборудование для локальных сетей | 2   | 5          | 1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.<br>2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно<br>3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно | зачет            |
| 2    | 7        | Текущий контроль | Лабораторная работа<br>«Оптоволоконный кабель»           | 2   | 5          | 1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.<br>2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно<br>3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно | зачет            |
| 3    | 7        | Текущий контроль | Лабораторная работа<br>Составление сетевого глоссария    | 2   | 5          | 1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.<br>2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно<br>3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно | зачет            |

|   |   |                  |                                                                                      |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|---|---|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 4 | 7 | Бонус            | Лабораторная работа<br>Исследование топологии сети                                   | - | 5 | 1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.<br>2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно<br>3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно | зачет   |
| 5 | 8 | Текущий контроль | Лабораторная работа. «Изучение протокола IP»                                         | 2 | 5 | 1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.<br>2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно<br>3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно | экзамен |
| 6 | 8 | Текущий контроль | Лабораторная работа. Утилиты для построения и моделирования работы компьютерной сети | 2 | 5 | 1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.<br>2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно<br>3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно | экзамен |
| 7 | 8 | Бонус            | Лабораторная работа. Удаленное управление сетью                                      | - | 5 | 1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.<br>2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно<br>3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно | экзамен |
| 8 | 8 | Текущий контроль | Лабораторная работа. Диагностика компьютерной сети                                   | 2 | 5 | 1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.<br>2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно<br>3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно | экзамен |

|    |   |                          |                                              |   |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |
|----|---|--------------------------|----------------------------------------------|---|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 9  | 8 | Бонус                    | Лабораторная работа. Удаленное управление ПК | - | 5   | 1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.<br>2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно<br>3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно                                                                                                                                                                                                                                 | экзамен |
| 10 | 8 | Бонус                    | Лабораторная работа. Безопасность сети       | - | 5   | 1. Работа оценивается на «пять баллов», если все части задания выполнены верно и выводы сделаны правильно.<br>2. Работа оценивается на «четыре балла» если не выполнена одна часть задания, выводы сделаны правильно<br>3. Работа оценивается на «три балла» если не выполнены 2 части задания, выводы сделаны правильно                                                                                                                                                                                                                                 | экзамен |
| 11 | 7 | Промежуточная аттестация | Зачет                                        | - | 100 | На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 % | зачет   |
| 12 | 8 | Промежуточная аттестация | Тестирование                                 | - | 5   | При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022).<br>На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием                                                   | экзамен |

|    |   |                        |                                     |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                         |
|----|---|------------------------|-------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|    |   |                        |                                     |   | <p>для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга</p> <p>Оценка 5: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 85% - 100%.</p> <p>Оценка 4: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 73% - 84%,</p> <p>Оценка 3: рейтинг обучающегося за мероприятия в промежутке 60% - 72%</p> <p>Оценка 2: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60%.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                         |
| 13 | 8 | Курсовая работа/проект | Выполнение и защита курсовой работы | - | <p>Оценкой «отлично» оцениваются курсовые работы, выполненные в соответствии с заданием и требованиями, выполненными самостоятельно. Реализованы все функции, описанные в ТЗ. При оценке работы важную роль играют четкие ответы на поставленные вопросы, а также степень усвоения обучающимся понятий и категорий по теме исследования, умение работать с документальными и литературными источниками. Повышает ценность курсовой работы его актуальность или практическая значимость.</p> <p>Оценкой «хорошо» оцениваются курсовые работы, в которых реализованы все функции, описанные в ТЗ, но имеющие частные недостатки в реализации работы, некоторые пробелы в проработке отдельных вопросов, неполные ответы на вопросы, незначительные ошибки в оформлении пояснительной записки.</p> <p>Оценкой «удовлетворительно» оцениваются курсовые работы, в которых реализованы не все функции, описанные в ТЗ, слабо проработаны ключевые вопросы организации сетевого администрирования, недостаточно аргументированные ответы на вопросы, имеются недостатки в оформлении пояснительной записки.</p> | кур-<br>совые<br>работы |

|  |  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  |  | <p>Критерии, при наличии хотя бы одного из которых работа оценивается только на «неудовлетворительно». К ним относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание работы не относится к предмету дисциплины или не соответствует заданию;</li> <li>- программная реализация модели сети не выполняет функций, описанных в ТЗ;</li> <li>- пояснительная записка и (или) созданная модель имеет характер плагиата;</li> <li>- неструктурированный план курсовой работы;</li> <li>- в работе отсутствуют ссылки и сноски на нормативные и другие источники;</li> <li>- в работе отсутствует приложение в виде модели сети;</li> <li>- нарушение последовательности изложения, частые повторения, нечеткие формулировки, оговорки, грамматические ошибки;</li> <li>- оформление курсовой работы не соответствует требованиям (отсутствует нумерация страниц, неверное или неполное оформление библиографии и т.д.).</li> </ul> |  |
|--|--|--|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | <p>На аттестационном мероприятии (зачет) производится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022) Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |
| экзамен                      | <p>При оценивании результатов учебной деятельности по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179 в ред. от 10.03.2022). На аттестационном мероприятии (экзамен) проводится оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля.</p>                                                                                                                                            | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | Индивидуальный рейтинг обучающегося является основанием для выставления оценки по промежуточной аттестации. Рейтинг обучающегося по дисциплине определяется только по результатам текущего контроля. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга Допуском к экзамену является обязательная защита курсовой работы |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                                                      | № КМ |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|
|             |                                                                                                                                                                                                                                          | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| ПК-1        | Знает: основные топологии компьютерных сетей; физические основы прохождения сигнала по среде передачи данных; стек TCP/IP; технологии Ethernet и Wi-Fi                                                                                   | +    | + | + |   | + |   | + | + | + | +  |    |    | +  |
| ПК-1        | Умеет: проектировать необходимую топологию сети под конкретную задачу; рассчитывать характеристики коммутационных узлов и конечного сетевого оборудования; подбирать конкретные модели сетевого оборудования под заданные характеристики | +    |   |   | + |   | + |   |   |   | +  |    |    |    |
| ПК-1        | Имеет практический опыт: настройки сетевого оборудования                                                                                                                                                                                 | +    |   |   |   |   |   |   |   |   | +  | +  | +  |    |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

Не предусмотрена

#### б) дополнительная литература:

1. Максимов, Н.В. Компьютерные сети [Текст]: учебное пособие / Н.В.Максимов, И.И. Попов.- 2-е изд., испр. и доп.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2007.- 448с: ил.- ISBN 978-5-91134-058-2 (ФОРУМ).- ISBN 978-5-16-002888-0 (ИНФРА-М).
2. Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст]: учебник / В.Л. Бройдо, О.П. Ильин.- 4-е изд.- СПб.: Питер, 2011.- 560с.:ил.- ISBN 978-5-49807-875-5.
3. Олифер, В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст]: учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 4-е изд.- СПб.: Питер, 2012.- 958с.: ил.- ISBN 978-5-469-00504-9.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические пособия для самостоятельной работы студента, для преподавателя

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

## Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Гельбух, С. С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация : учебное пособие / С. С. Гельбух. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3474-9. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/206585">https://e.lanbook.com/book/206585</a> .                           |
| 2 | Основная литература       | Образовательная платформа Юрайт                   | Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.]. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 464 с. — ISBN 978-5-534-17315-4. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/536089">https://urait.ru/bcode/536089</a> .                         |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Проскуряков, А. В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие / А. В. Проскуряков. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2018. — 201 с. — ISBN 978-5-9275-2792-2. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/125052">https://e.lanbook.com/book/125052</a> . |
| 4 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4104-6. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/152244">https://e.lanbook.com/book/152244</a> .                   |
| 5 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Алиев, Т. И. Компьютерные сети и телекоммуникации: задания и тесты : учебно-методическое пособие / Т. И. Алиев, В. В. Соснин, Д. Н. Шинкарук. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2018. — 112 с. -URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/136465">https://e.lanbook.com/book/136465</a>               |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. -Oracle VM VirtualBox(бессрочно)
4. Microsoft-Visio(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижневартовск)(31.12.2024)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий          | № ауд. | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                           |
|----------------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекции               |        | Занятия студентов проходят в лекционных и компьютерных аудиториях филиала. Основная и дополнительная литература, словари находятся в фондах библиотеки филиала, где также организован доступ к материалам электронных библиотечных систем. |
| Лабораторные занятия |        | Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура,                                                                                                                 |

|                                 |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 |  | мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. проектор – 1 шт. 3. экран – 1 шт. 4. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; 4. Eclipse ; 5. Visual Studio 2017 Community; 6. Oracle VM VirtualBox.                                                                                                                            |
| Контроль самостоятельной работы |  | Оборудование и технические средства обучения: 1. комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с выходом в Интернет и доступом в информационно-образовательную среду университета – 16 шт. 2. проектор – 1 шт. 3. экран – 1 шт. 4. акустическая система – 1 компл. Программное обеспечение: 1. ОС Windows 7 Professional; 2. Microsoft Office 2010; 3. Информационно-правовая база «Консультант – Плюс»; 4. Eclipse ; 5. Visual Studio 2017 Community; 6. Oracle VM VirtualBox. |
| Экзамен                         |  | Компьютерный класс, проектор, экран                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |