



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 – Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 929 от 19 сентября 2017 г. зарегистрированный в Минюсте 10 октября 2017 года, рег. номер 48489 (далее – ФГОС ВО).

- учебным планом (очной, заочной форм обучения) по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Рабочая программ дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Автор Пикина Наталия Евгеньевна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных технологий и систем управления

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры информационных технологий и систем управления (протокол № 8 от 16.03.2024 г.).

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Информационные сети и коммуникации» являются:

- освоение студентами сетевых и телекоммуникационных технологий;
- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
- приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования для реализации сетевых протоколов;

Результат освоения дисциплины заключается в усвоении полученных знаний студентами, а также формировании у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

1.2. Области профессиональной деятельности и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:

Об Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере проектирования, разработки, внедрения и эксплуатации средств вычислительной техники и информационных систем, управления их жизненным циклом).

1.3. К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
06.001 Программист Профессиональный стандарт «Программист», утвержденный приказом Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.11.2013 № 679н (зарегистрирован в Министерстве труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 декабря 2013 г.	D	Разработка требований и проектирование программного обеспечения	6	Анализ требований к программному обеспечению	D/01.6	6
			6	Разработка технических спецификаций на программные компоненты и их взаимодействие	D/02.6	
			6	Проектирование программного обеспечения	D/03.6	

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
№30635)						
06.028 Системный программист Профессиональный стандарт «Системный программист», утв. Приказом Министерством труда и социальной защиты РФ от 29 сентября 2020 года N 678н	А	Разработка компонентов системных программных продуктов	6	Разработка драйверов устройств	A/01.6	6
			6	Разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков	A/02.6	6
				Разработка системных утилит	A/03.6	6
				Создание инструментальных средств программирования	A/04.6	6
06.015 Специалист по информационным системам Профессиональный стандарт «Специалист по информационным системам», утв. приказом Министерством труда и социальной защиты РФ 18 ноября 2014 г. №896н	С	Выполнение работ и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	6	Разработка модели бизнес-процессов заказчика	C/08.6	6
				Выявление требований к ИС	C/11.6	6
				Анализ требований	C/12.6	6
				Разработка архитектуры ИС	C/14.6	6
				Проектирование и дизайн ИС	C/16.6	6
				Разработка баз данных ИС	C/17.6	6
				Организационное и технологическое обеспечение кодирования на языках программирования	C/18.6	6
				Организационное и технологическое обеспечение модульного тестирования ИС (верификации)	C/19.6	6
				Создание пользовательской	C/22.6	6

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
				документации к ИС		
				Организация репозитория хранения данных о создании (модификации) и вводе ИС в эксплуатацию	С/40.6	6

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Разработка, отладка, проверка работоспособности, модификация программного обеспечения	ПК-2 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению ПК-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие ПК-2.3 Проектирует программное обеспечение	Знать: теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, основ Интернет-технологий; эталонную модель взаимодействия открытых систем, модель стека TCP/IP, типы компьютерных сетей и серверов, сетевые архитектуры, назначение и принцип действия сетевого оборудования, основные характеристики операционных сетевых систем. Уметь: выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;

			<p>выбирать сетевую топологию, определять среду передачи данных, разрабатывать структуру сети, выбирать сетевое оборудование, выбирать провайдера, производить необходимые поверочные расчеты, устанавливать сетевое программное обеспечение.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками конфигурирования локальных сетей;</p> <p>навыками реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.</p>
--	--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).В.4 «Информационные сети и коммуникации» реализуется в рамках части, формируемой участниками образовательных отношений (вариативная часть) Блока 1 «Дисциплины (модуля)» программы бакалавриата.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 4-м семестре, по заочной форме – в 3, 4 семестре.

Дисциплина «Информационные сети и коммуникации» является промежуточным этапом формирования компетенций ПК-2 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Информационные сети и коммуникации» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: проектная деятельность и является предшествующей для изучения дисциплин основы систем искусственного интеллекта, параллельное программирование, базы данных.

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является экзамен в 4-м семестре, по заочной форме экзамен в 4 семестре.

## 3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы (180 академических часов), в том числе

**очная форма обучения:**

Семестр	4
Лекции	18
лабораторные занятия	-
семинары и практические занятия	36
контроль: контактная работа	-

контроль: самостоятельная работа	36
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
Консультации	1
<i>Контактная работа</i>	55
<i>Самостоятельная работа</i>	89

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): экзамен

### **заочная форма обучения:**

Семестр	3-4
Лекции	8
лабораторные занятия	-
семинары и практические занятия	10
контроль: контактная работа	
контроль: самостоятельная работа	9
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): контактная работа	-
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты): самостоятельная работа	-
Консультации	1
Контактная работа	19
Самостоятельная работа	152

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): экзамен

## **4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) Очная форма обучения**

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Ведение: цель и задачи курса. Основы телекоммуникаций.	3	-	6	15	ПК-2.1, ПК--2.2, ПК-2.3
Тема 2. Построение сетей.	3	-	6	15	ПК-2.1, ПК--2.2, ПК-2.3
Тема 3. Классификация сетей.	3	-	6	15	ПК-2.1, ПК--2.2, ПК-2.3
Тема 4. Техническое информационное и программное обеспечение сетей. Уровни и протоколы.	3	-	6	15	ПК-2.1, ПК--2.2, ПК-2.3
Тема 5. Основные сведения и глобальной сети Интернет. Подключение и виды доступа к Интернет. Информационные ресурсы сети Интернет.	3	-	6	15	ПК-2.1, ПК--2.2, ПК-2.3
Тема 6. Основы безопасности в сетях ЭВМ	3	-	6	14	ПК-2.1, ПК--2.2, ПК-2.3
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)		-		-	

Консультации	1	-	
Контроль (экзамен)	-	36	
<b>ИТОГО</b>	<b>55</b>	<b>89</b>	

### Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Ведение: цель и задачи курса.	2	-	2	23	ПК-2.1, ПК--2.2, ПК-2.3
Построение сетей. Классификация сетей.	2	-	2	23	ПК-2.1, ПК--2.2, ПК-2.3
Техническое информационное и программное обеспечение сетей. Уровни и протоколы.		-	2	23	ПК-2.1, ПК--2.2, ПК-2.3
Основные сведения и глобальной сети Интернет.	2	-	2	24	ПК-2.1, ПК--2.2, ПК-2.3
Основы безопасности в сетях ЭВМ	2	-	2	24	ПК-2.1, ПК--2.2, ПК-2.3
расчетно-графические работы, курсовые работы (проекты)		-		-	
Консультации		1		-	
Контроль (экзамен)		-		9	ПК-2.1, ПК--2.2, ПК-2.3
<b>ИТОГО</b>		<b>19</b>		<b>152</b>	

## 5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

## 6. Практическая подготовка

Практическая подготовка реализуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Объем занятий в форме практической подготовки составляет 2 часа (по очной форме обучения), 2 часа (по заочной форме обучения)

### Очная форма обучения



Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание 1	Тема 2. Построение сетей.	2	Индивидуальная самостоятельная работа	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

### **Заочная форма обучения**

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Форма проведения	Код индикатора достижений компетенции
Практическое задание 1	Тема 2. Построение сетей.	2	Индивидуальная самостоятельная работа	ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 89 часов по очной форме обучения, 152 часа по заочной форме обучения. Самостоятельная работа реализуется в рамках программы освоения дисциплины в следующих формах:

- работа с конспектом занятия (обработка текста);
- работа над учебным материалом учебника;
- проработка тематики самостоятельной работы;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- выполнение индивидуальных заданий;
- подготовка к сдаче зачета.

В рамках учебного курса предусматриваются встречи с представителями правоохранительных органов.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление

аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление и разработка терминологического словаря; составление хронологической таблицы; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, контрольной работе, зачету); выполнение домашних контрольных работ; самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты; выполнение творческих заданий).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами обучающихся в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

№ п/п	Вид учебно-методического обеспечения
1.	Контрольные задания (варианты).
2.	Тестовые задания.
3.	Вопросы для самоконтроля знаний.
4.	Темы докладов.
5.	Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (Тестовые задания, практические ситуативные задачи, тематика докладов и рефератов)

6.	Задания для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине (Вопросы к зачету)
----	---

## 8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Тема 1. Введение: цель и задачи курса. Общие принципы построения сетей передачи данных	ПК-2 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению	Опрос, реферат, программы, презентации, курсовой проект, экзамен.
2.	Тема 2. Коммутация каналов и пакетов	ПК-2 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.1 Выполняет анализ требований к программному обеспечению	Опрос, реферат, программы, презентации, курсовой проект, экзамен.
3.	Тема 3. Архитектура и стандартизация сетей	ПК-2 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	Опрос, реферат, программы, презентации, курсовой проект, экзамен.
4.	Тема 4. Сетевые характеристики. Линии связи	ПК-2 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	Опрос, реферат, программы, презентации, курсовой проект, экзамен.

5.	Тема 5. Беспроводная передача данных	ПК-2 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.2 Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	Опрос, реферат, программы, презентации, курсовой проект, экзамен.
6.	Тема 6. Сети TCP/IP	ПК-2 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ПК-2.3 Проектирует программное обеспечение	Опрос, реферат, программы, презентации, курсовой проект, экзамен.

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП** прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Информационные сети и коммуникации» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции ПК-2.

Формирования компетенции ПК-2 начинается с изучения дисциплин «Проектная деятельность».

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе «Основы систем искусственного интеллекта», «Параллельное программирование», «Базы данных».

Итоговая оценка сформированности компетенций ПК-2 определяется в период подготовки и сдачи государственного экзамена.

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования ПК-2 при изучении дисциплины Б1.Д(М).В.4 «Информационные сети и коммуникации» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – экзамен.

## 8.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 8.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях

Тема (раздел)	Вопросы
<b>Тема 1.</b> Введение: цель и задачи курса. Общие принципы построения сетей передачи данных	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Принципы построения сетей передачи данных</li> <li>- Совместное использование ресурсов.</li> <li>- Сетевые интерфейсы. Сетевое программное обеспечение.</li> <li>- Передача данных по линиям связи.</li> <li>- Соединение двух компьютеров.</li> <li>- Соединение нескольких компьютеров.</li> <li>- Коммутация и маршрутизация.</li> </ul>
<b>Тема 2.</b> Коммутация каналов и пакетов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Коммутация каналов.</li> <li>- Коммутация пакетов.</li> <li>- Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов.</li> </ul>
<b>Тема 3.</b> Архитектура и стандартизация сетей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Модель OSI.</li> <li>- Физический уровень.</li> <li>- Канальный уровень.</li> <li>- Сетевой уровень.</li> <li>- Транспортный уровень.</li> <li>- Сеансовый уровень.</li> <li>- Уровень представления.</li> <li>- Прикладной уровень.</li> </ul>
<b>Тема 4.</b> Сетевые характеристики. Линии связи	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Типы характеристик.</li> <li>- Производительность</li> <li>- Надежность.</li> <li>- Расширяемость.</li> <li>- Масштабируемость.</li> <li>- Управляемость.</li> <li>- Совместимость.</li> </ul>

<p><b>Тема 5.</b> Беспроводная передача данных</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Беспроводная среда передачи</li> <li>- Беспроводная линия связи.</li> <li>- Диапазоны электромагнитного спектра.</li> <li>- Технология широкополосного сигнала.</li> <li>- Беспроводные системы. Двухточечная связь</li> <li>- Связь одного источника и нескольких приемников. Связь нескольких источников и нескольких приемников. Спутниковая связь.</li> <li>- Технология широкополосного сигнала</li> <li>- Расширение спектра скачкообразной перестройкой частоты. - Прямое последовательное расширение спектра. Множественный доступ с кодовым разделением.</li> <li>- Первичные сети</li> <li>- Сети PDH. Сети SONET/SDH. Сети DWDM.</li> </ul>
<p><b>Тема 6.</b> Сети TCP/IP</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Стек протоколов TCP/IP</li> <li>- Стек протоколов TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.</li> <li>- Протокол IPv6</li> <li>- Изменения IPv6 по отношению к IPv4. Формат заголовка IPv6. Модель адресации в IPv6. Представление адресов IPv6.</li> <li>- Базовые протоколы TCP/IP</li> <li>- Порты и сокеты. Протоколы TCP и UDP. Повторная передача пакетов. Метод скользящего окна.</li> <li>- Протоколы маршрутизации</li> <li>- Протокол RIP. Протокол OSPF.</li> </ul>

### Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает ответ на каждый теоретический вопрос, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает теоретические вопросы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не знает ответов на поставленные теоретические вопросы.

### 8.2.2. Темы для докладов

1. Характеристика беспроводных компьютерных сетей.
2. Принципы построения глобальных компьютерных сетей.
3. Методы модуляции сигналов телекоммуникационных систем: анализ и оценка.
4. Системы видеоконференцсвязи в компьютерных сетях.
5. Уровень хост-хост архитектуры TCP/IP и протоколы UDP и TCP.
6. Межсетевой уровень архитектуры TCP/IP и протокол IP.
7. Организация среды передачи сигнала.
8. Архитектура сетевой системы, модель ISO/OSI.
9. Корпоративная web-сеть – принципы создания и организации.
10. Основные схемы глобальных связей при удаленном доступе и администрировании сетей.
11. Базовые технологии защиты данных информационных сетей и телекоммуникаций (технологии зачищенного канала, алгоритмы шифрования).
12. Характеристики сети Internet: топология, методы доступа к моноканалу и их оценка, области применения.

### **Шкала оценивания**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«Отлично»	Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему доклада, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер.
«Хорошо»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера.
«Удовлетворительно»	Обучающийся в целом раскрывает тему доклада и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся не владеет выбранной темой

### **8.2.3. Оценочные средства остаточных знаний (тест)**

1. Метод коммутаций сообщений обеспечивает
  - Независимость работы отдельных участков связи
  - Сглаживание несогласованности
  - Эффективно реализуется передача многоадресных сообщений
  - Передача информации производится в любое время
  - Все, указанные вместе
2. Сколько существует групп методов доступа к сети?
  - 5
  - 3
  - 2
  - 4
  - 6
3. Эффективность применения компьютерной сети определяется чем?

Позволяет автоматизировать управление объектами  
Концентрацией больших объемов данных

Все, вместе взятые

4. Обеспечением надежного и быстрого доступа пользователей к  
вычислительным и информационным ресурсам

Концентрацией программных и аппаратных средств

Оптоволоконная оптика позволяет повысить пропускную способность ,  
например система F6 M обеспечивает передачу информации, до 6,3 Мбит/с,  
заменяя до

96 телефонных каналов

45 телефонных каналов

64 телефонных каналов

128 телефонных каналов

140 телефонных каналов

5. Создание высокоэффективных крупных систем связано с

Объединением ЭВМ с помощью средств связи

Обслуживанием отдельных предприятий

Обслуживанием подразделения предприятий

Все вместе взятые

6. Объединением средств вычислительной техники

Передача информации между удаленными компонентами осуществляется с  
помощью чего?

Телеграфных каналов

Коаксиальных кабелей связи

Беспроводной связи

Телефонных каналов

Все, вместе взятые

7. Что представляет из себя сеть Петри?

Не ориентированный граф

Ориентированный граф  $N=\{T\}$

Ориентированный граф  $N=\{T,P,F,R\}$

Ориентированный граф  $N=\{F,R\}$

Ориентированный граф  $N=\{F,T\}$

8. Сколько видов компонентов имеет ПО вычисленных сетей?

2

4

5

3

6

9. Международная организация по стандартизации ISO подготовила проект  
эталонной модели взаимодействия открытых информационных сетей. Она  
была принята в качестве международного стандарта и имеет несколько  
уровней, сколько их?

6 уровней

5 уровней



3 уровня

4 уровня

7 уровней

10. Фиксированный набор информации, называемый пакетом, независимо от типа ЛВС включает в себя

Адрес получателя

Адрес отправителя

Контрольная сумма

Данные

Все перечисленное

11. Все множество видов ЛВС, разделяется

на 4 группы

на 3 группы

на 2 группы

на 5 групп

на 6 групп

12. Для современных вычислительных сетей что характерно?

Объединение многих ЭВМ и сети вычислительных систем

Все, вместе взятые

Объединение широкого спектра периферийного оборудования

Применение средств связи

Наличие операционной системы

13. Совокупность ЭВМ, программного обеспечения, периферийного оборудования, средств связи с коммуникационной подсетью вычислительной сети, выполняющих прикладные процессы – это

Абонентская система

Коммуникационная подсеть

Прикладной процесс

Телекоммуникационная система

Смешанная система

14. Метод доступа TokenRing рассчитан на какую топологию

На «общую шину»

На многосвязную

Иерархическую

На кольцевую

На звездообразную

15. Базовая коммуникационная сеть?

Совокупность коммуникационных систем

Магистраль каналов связи

Совокупность ЭВМ

Совокупность шин

Совокупность коммуникационных систем и магистральных каналов связи обеспечивающих предоставление пользователем сквозных транспортных соединений для обмена информацией

16. В модели «Клиент-Сервер» созданной на основе ПЭВМ предлагается, следуя изеё ...

Система реализуется в виде открытой архитектуры, объединяющей ЭВМ различных классов

Пользователь системы освобождён от необходимости знать, где находится требуемая ему информация

Сеть содержит значительное количество серверов и клиентов

Основу вычислительной системы составляет рабочие станции

Все перечисленное

17. Модель файл-сервер обеспечивает доступ ...

К файлам базы данных

К стандартным программам

К внешним устройствам

К удалённым техническим средствам

18. Вычислительные системы, с какой архитектурой наиболее дешевы?

Кластерные системы;

Параллельная архитектура с векторным процессором;

Массивно-параллельная архитектура.

#### **Шкала оценивания результатов тестирования**

<b>% верных решений (ответов)</b>	<b>Шкала оценивания</b>
85 - 100	отлично
70 - 84	хорошо
50- 69	удовлетворительно
0 - 49	неудовлетворительно

#### **8.2.4.**

#### **Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)**

1. Сетевая безопасность информационных сетей и телекоммуникаций.
2. Характеристика спутниковых сетей связи.
3. Структура и функции программного обеспечения локальных компьютерных сетей.
4. Методология оценки эффективности информационных сетей и телекоммуникаций.
5. Виртуальные локальные компьютерные сети: назначение, средства формирования, организация функционирования, оценка.
6. Характеристика беспроводных компьютерных сетей.
7. Принципы построения глобальных компьютерных сетей.
8. Методы модуляции сигналов телекоммуникационных систем: анализ и оценка.
9. Системы видеоконференцсвязи в компьютерных сетях.
10. Уровни хост-хост архитектуры TCP/IP и протоколы UDP и TCP.

11. Межсетевой уровень архитектуры TCP/IP и протокол IP.
12. Организация среды передачи сигнала.
13. Архитектура сетевой системы, модель ISO/OSI.
14. Корпоративная web-сеть – принципы создания и организации.
15. Основные схемы глобальных связей при удаленном доступе и администрировании сетей.
16. Базовые технологии защиты данных информационных сетей и телекоммуникаций (технологии зачищенного канала, алгоритмы шифрования).
17. Характеристики сети Internet: топология, методы доступа к моноканалу и их оценка, области применения.
18. Системы видеоконференцсвязи в информационных сетях и телекоммуникациях.
19. Структура и функции модемов.
20. Пути совершенствования и развития сети Internet.
21. Показатели целевой и экономической эффективности функционирования информационных сетей и телекоммуникаций.
22. Перспективы развития телекоммуникаций в России.
23. Этапы создания глобальной интеллектуальной сети.
24. Способы маршрутизации пакетов в сетях: состав, оценка, область применения.
25. Состав и характеристика уровневых протоколов в сети Internet.
26. Анализ прикладных сервисов в сети Internet.

### **8.2.5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

#### **Вопросы (задания) для экзамена:**

1. Принципы построения сетей передачи данных
2. Совместное использование ресурсов.
3. Сетевые интерфейсы. Сетевое программное обеспечение.
4. Передача данных по линиям связи.
5. Соединение двух компьютеров.
6. Соединение нескольких компьютеров.
7. Коммутация и маршрутизация.
8. Коммутация каналов.
9. Коммутация пакетов.
10. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов.
11. Тема 3.. Архитектура и стандартизация сетей
12. Модель OSI.
13. Физический уровень.
14. Канальный уровень.
15. Сетевой уровень.
16. Транспортный уровень.
17. Сеансовый уровень.
18. Уровень представления.

19. Прикладной уровень.
20. Понятие открытой системы.
21. Источники стандартов.
22. Стандартизация Интернет.
23. Стандартные стеки протоколов.
24. Типы характеристик.
25. Производительность.
26. Надежность.
27. Расширяемость.
28. Масштабируемость.
29. Управляемость.
30. Совместимость.
31. Классификация линий связи.
32. Характеристики линий связи.
33. Типы кабелей.
34. Кодирование данных
35. Модуляция.
36. Дискретизация сигналов.
37. Методы кодирования данных.
38. Мультиплексирование и коммутация
39. Коммутация каналов на основе методов FDM, WDM и TDM.
40. Мультиплексирование каналов.
41. Дуплексный режим работы каналов.
42. Беспроводная среда передачи
43. Беспроводная линия связи.
44. Диапазоны электромагнитного спектра.
45. Технология широкополосного сигнала.
46. Беспроводные системы
47. Двухточечная связь. Связь одного источника и нескольких приемников. Связь нескольких источников и нескольких приемников. Спутниковая связь.
48. Технология широкополосного сигнала
49. Расширение спектра скачкообразной перестройкой частоты. Прямое последовательное расширение спектра. Множественный доступ с кодовым разделением.
50. Первичные сети
51. Сети PDH. Сети SONET/SDH. Сети DWDM.
52. Сети Ethernet
53. Разделяемая среда передачи данных. Технология Ethernet. Технология Fast Ethernet. Технология Gigabit Ethernet. Концентраторы и коммутаторы Ethernet.
54. Беспроводные сети
55. Стандарт IEEE 802.11. Топологии беспроводных сетей. Стек протоколов. Распределенный режим доступа DCF. Централизованный режим доступа PCF. Безопасность.

- 56.Персональные сети
- 57.Особенности персональных сетей. Технология Bluetooth.
- 58.. стек протоколов TCP/IP
- 59.Стек протоколов TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.
- 60.Протокол IPv6
- 61.Изменения IPv6 по отношению к IPv4. Формат заголовка IPv6. Модель адресации в IPv6. Представление адресов IPv6.
- 62.. Базовые протоколы TCP/IP
- 63.Порты и сокет. Протоколы TCP и UDP. Повторная передача пакетов. Метод скользящего окна.
- 64.Протоколы маршрутизации
- 65.Протокол RIP. Протокол OSPF.
- 66.Транспортные услуги глобальных сетей
- 67.Типы публичных услуг сетей операторов связи. Многослойные сети.
- 68.Технология FrameRelay
- 69.Стандарт FrameRelay. Техника продвижения кадров. Гарантии пропускной способности.
- 70.Технология ATM
- 71.Ячейки ATM. Виртуальные каналы. Категории услуг.
- 72.Схемы удаленного доступа.
- 73.Типы клиентов и абонентских окончаний.
- 74.Коммутируемый доступ.
- 75.Технология ADSL.
- 76.Основные понятия информационной безопасности
- 77.Определение безопасной системы. Виды угроз и рисков.
- 78.Типы атак
- 79.Отказ в обслуживании. Перехват трафика. Вредоносные и шпионские программы. Спам.
- 80.Методы обеспечения информационной безопасности

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

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном

государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет»

### 8.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции ПК-2 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение				
Этап (уровень)	Критерии оценивания			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: разновидности и типы компьютерных сетей, способы хранения данных.	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: разновидности и типы компьютерных сетей, способы хранения данных.	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: устройство и знает: параметры, характеристики, свойства элементной базы, способы хранения данных при наличии вероятности ошибки	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: знает: разновидности и типы компьютерных сетей, параметры, характеристики, свойства элементной базы, способы хранения данных при наличии вероятности ошибки, понятие количества информации, способы сжатия данных, основные этапы разработки вычислительных сетей, основные устройства
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выбирать способы и методы решения задач в области	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: выбирать способы и методы	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: анализировать и	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: анализировать и понимать

	информационных технологий	решения задач в области информационных технологий	понимать структуру данных в системе передачи информации	структуру данных в системе передачи информации, осуществлять выбор необходимого алгоритма обработки данных в зависимости от среды передачи и хранения
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет основными методами расчетов пропускной способности сети	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения основными методами расчетов пропускной способности сети	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками анализа современных способов кодирования и сжатия данных навыками	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками анализа современных способов кодирования и сжатия данных в системе передачи информации, навыками разработки алгоритмов кодирования, навыками подбора необходимого сетевого оборудования, навыками конфигурирования сетей

### 8.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Информационные сети и коммуникации» являются результаты обучения по дисциплине.

#### Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе

				/ оценка
ПК-2 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, основ Интернет-технологий; эталонную модель взаимодействия открытых систем, модель стека ТСП/IP, типы компьютерных сетей и серверов, сетевые архитектуры, назначение и принцип действия сетевого оборудования, основные характеристики операционных сетевых систем.	выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; выбирать сетевую топологию, определять среду передачи данных, разрабатывать структуру сети, выбирать сетевое оборудование, выбирать провайдера, производить необходимые поверочные расчеты, устанавливать сетевое программное обеспечение.	навыками конфигурирования локальных сетей; навыками реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.	
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).



Оценка «зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,4 до 5,0. Оценка «не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

Оценка «отлично» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0. Оценка «хорошо» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

## **9. Электронная информационно-образовательная среда**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» -[www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

- Образовательная платформа Юрайт -<https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» -<https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

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

### Основная литература

1. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 464 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17315-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536089>.
2. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 167 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16305-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537228>.

### Дополнительная литература

1. Хамадулин, Э. Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах : учебное пособие для вузов / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15706-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535478>.
2. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 423 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16546-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544928>.

## Периодика

Научный периодический журнал «Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника»: Научный рецензируемый журнал. <https://vestnik.susu.ru/ctcr> - Текст: электронный.

### **11. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Университетская информационная система РОССИЯ <a href="https://uisrussia.msu.ru/">https://uisrussia.msu.ru/</a>	Тематическая электронная библиотека и база для прикладных исследований в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений, права. свободный доступ
научная электронная библиотека Elibrary <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе свободный доступ
сайт Института научной информации по общественным наукам РАН. <a href="http://www.inion.ru">http://www.inion.ru</a>	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объем массивов составляет более 3 млн. 500 тыс. записей (данные на 1 января 2012 г.). Ежегодный прирост — около 100 тыс. записей. В базы данных включаются аннотированные описания книг и статей из журналов и сборников на 140 языках, поступивших в Фундаментальную библиотеку ИНИОН РАН. Описания статей и книг в базах данных снабжены шифром хранения и ссылками на полные тексты источников из Научной электронной библиотеки.

<p>Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] – <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a></p>	<p>Федеральный портал «Российское образование» – уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки.</p> <p>Ежедневно публикует самые актуальные новости, анонсы событий, информационные материалы для широкого круга читателей. Еженедельно на портале размещаются эксклюзивные материалы, интервью с ведущими специалистами – педагогами, психологами, учеными, репортажи и аналитические статьи.</p> <p>Читатели получают доступ к нормативно-правовой базе сферы образования, они могут пользоваться самыми различными полезными сервисами – такими, как онлайн-тестирование, опросы по актуальным темам и т.д.</p>
---	---

## 12. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
<p>№ 2196 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)</p>	1С:Предприятие 8. Комплект для обучения	договор № 08/10/2014-0731
	Windows 7 OLPNLAcdmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года.	Band S: 150-249 Номер лицензии 2В1Е-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 До 31.12.2023
	Kaspersky Endpoint Security Расширенный Russian Edition.	150-249 Node 2 year Educational Renewal License СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ППИ - 126/2023 от 14.12.2023
	Google Chrome	Свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

	1С:Предприятие 8. Комплект для обучения	договор № 08/10/2014-0731
№ 2066 Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2В1Е-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcDmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2019(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	КОМПАС-3D V16 и V17	договор № НИ-16-00283 от 1.12.2016 (бессрочная лицензия)
	MathCADv.15	Сублиц.договор №39331/МОС2286 от 6.05.2013) номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) (бессрочная лицензия)
	SimInTech	Отечественное программное обеспечение
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	AdobeFlashPlayer	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Visual Studio 2019	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Python 3.7	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	PascalABC	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)	
№ 1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года.	Band S: 150-249 Номер лицензии 2В1Е-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 До 31.12.2023
	Kaspersky Endpoint Security Расширенный Russian Edition.	150-249 Node 2 year Educational Renewal License СУБЛИЦЕНЗИОННЫЙ ДОГОВОР № ППИ - 126/2023 от 14.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcDmc	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

	Гарант	Договор № 735_480.2233К/20 от 15.12.2020
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	Zoom	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

#### 14. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) 219б Кабинет систем управления (Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/ специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) Компьютерный класс №206б (Чебоксары, ул. К.Маркса, д.60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 112б (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала

#### 14. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

##### *Методические указания для занятий лекционного типа*

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

***Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.***

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

***Методические указания к самостоятельной работе.***

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

***Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:***



- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

***Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:***

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;
- 10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.
- 11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.
- 12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

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

Обучение по дисциплине «Информационные сети и коммуникации» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического

развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Информационные сети и коммуникации» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

### рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_\_\_ от « » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_