

Кафедра Информационных технологий и систем управления



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Информационные сети и коммуникации»

Направление подготовки	27.03.04 «Управление в технических системах» (код и наименование направления подготовки)
Направленность подготовки	Управление и информатика в технических системах (код и наименование направления подготовки)
Квалификация выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная и заочная

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 871 от 31 июля 2020 года, зарегистрированный в Минюсте 26 августа 2020 года, рег. номер 59489 (далее – ФГОС ВО);

- учебным планом (очной формы обучения) по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах.

Рабочая программа 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, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

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

- формирование у студентов знаний о способах и технических средствах обмена и передачи информации, принципах построения и методах проектирования информационных сетей и систем телекоммуникаций;

- 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;

Задачами дисциплины является изучение структур и выбор составных компонентов информационных сетей и систем коммуникации, сетевых протоколов и интерфейсов аппаратных средств, овладения навыками проектирования сетей.

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

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: обеспечения выпуска (поставки) продукции, соответствующей требованиям нормативных документов и технических условий; метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний и эксплуатации продукции; исследования, разработки и эксплуатации средств и систем автоматизации и управления различного назначения; повышения эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации).

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
40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием	В	Ввод в действие АСУП	5	Планирование предварительных испытаний и опытной эксплуатации АСУП	В/02.5	5
			5	Техническое обслуживание АСУП	В/03.5	
	С	Разработка АСУП	6	Определение целесообразности автоматизации процессов управления в организации	С/01.6	6

		АСУП	6	Разработка информационного обеспечения АСУП	C/02.6	6
			6	Разработка заданий на проектирование оригинальных компонентов АСУП	C/03.6	6
			6	Контроль ввода в действие и эксплуатации АСУП	C/04.6	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
Использование профессиональных навыков на основе современных технологий	ОПК-8. Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	ОПК-8.1. Знает основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов	<i>на уровне знаний:</i> Знать Технологию работы на ПК в современных операционных средах <i>на уровне умений:</i> Уметь Использовать стандартные пакеты Прикладных программ для решения Практических задач; <i>на уровне навыков:</i> Владеть Методами построения современных проблемно- ориентированных прикладных программных средств; ----- <i>на уровне знаний:</i> Знать методы наладки информационных сетей и управляющих средств и комплексов; <i>на уровне умений:</i> Уметь решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров; <i>на уровне навыков:</i> Владеть современными программными Средствами подготовки конструкторско-технологической Документации ----- <i>на уровне знаний:</i> Знать Техническое информационное и программное обеспечение сетей;
		ОПК-8.2 Использует основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов	
		ОПК-8.3. Осуществляет регламентное обслуживание измерительных	

		ых и управляющих средств и комплексов	на уровне умений: Уметь использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления; на уровне навыков: Владеть Навыками обслуживания информационных сетей и коммуникаций.
Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	ОПК-11. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-11.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий	на уровне знаний: Знать Технологию работы на ПК в современных операционных средах; на уровне умений: Уметь Использовать стандартные Пакеты прикладных программ для Решения практических задач; на уровне навыков: Владеть Методами построения Современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств;
		ОПК-11.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	на уровне знаний: Знать принцип работы и особенности современных информационных технологий и коммуникаций; на уровне умений: Уметь решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров; на уровне навыков: Владеть современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;
		ОПК-11.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом	на уровне знаний: Знать Виды, классификацию и способы построения сетей и коммуникаций; на уровне умений: Уметь использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления; на уровне навыков: Владеть Навыками работы по наладке информационных сетей;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные сети и коммуникации» (Б1.Д(М).Б.23) находится в вариативной части учебного плана по очной и заочной форм

обучения и входит в образовательную программу подготовки бакалавра по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах».

Дисциплина «Информационные сети и коммуникации» преподаётся обучающимся по очной форме обучения – в 4-м семестре, по заочной форме – в 3 и 4-м семестре.

Для её успешного усвоения необходимы знания базовых понятий вычислительной техники, роли сетей и телекоммуникаций в науке и технике, умения применять вычислительную технику для решения практических задач, владения навыками работы на персональном компьютере и создания профессиональных программных продуктов.

Перереквизитами данной дисциплины являются дисциплины математического и естественнонаучного цикла: «Информатика», профессионального цикла «Вычислительные машины, системы и сети».

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

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц - 180 часов, из них

очная форма обучения:

Семестр	4
лекции	18
лабораторные занятия	36
семинары и практические занятия	-
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
<i>Контактная работа</i>	19
<i>Самостоятельная работа</i>	152

Вид промежуточной аттестации (форма контроля): экзамен

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

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоя- тельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Ведение: цель и задачи курса. Основы телекоммуникаций.	2		4	10	ОПК-8 ОПК-11
Построение сетей.	2		4	20	ОПК-8 ОПК-11
Классификация сетей.	2		4	20	ОПК-6
Техническое информационное и программное обеспечение сетей. Уровни и протоколы.	5		8	20	ОПК-8 ОПК-11
Основные сведения и глобальной сети Интернет. Подключение и виды доступа к Интернет. Информационные ресурсы сети Интернет.	5		8	10	ОПК-8 ОПК-11
Основы безопасности в сетях ЭВМ	2		8	10	ОПК-8 ОПК-11
	18		36	-	
Экзамен	-			36	ОПК-8 ОПК-11
Итого	55			89	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоя- тельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
Ведение: цель и задачи курса.	1	2	-	30	ОПК-8 ОПК-11
Построение сетей. Классификация сетей.	1	2	-	30	ОПК-8 ОПК-11
Техническое информационное и программное обеспечение сетей. Уровни и протоколы.	2	2	-	32	ОПК-11 ОПК-11
Основные сведения и глобальной сети Интернет.	2	2	-	30	ОПК-8, ОПК-11
Основы безопасности в сетях ЭВМ	2	2	-	30	ОПК-11
	8	10	-		
Экзамен	-			9	ОПК-8 ОПК-11
Итого	18			152	

1. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных 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 36 час. (по очной форме обучения), 10 часов (по заочной форме обучения)

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Интерактивная форма	Формируемые компетенции (код)
Практическое занятие 1	Виртуальные сети. Проектирование сетей	4	Решение ситуационных задач на занятиях	ОПК-8, ОПК-11
Практическое занятие 2	Технологии Ethernet, Token Ring, FDDI	4	Демонстрация видеофильмов, презентация	ОПК-8, ОПК-11
Практическое занятие 3	Локальные вычислительные сети: Система доменных имен. Глобальные	4	Проработка лекционного материала. Опрос на	ОПК-8, ОПК-11
Практическое занятие 4	вычислительные сети: электронная почта	8	занятиях	ОПК-8, ОПК-11
Практическое занятие 5	Спутниковые каналы. Радиоканалы и сотовые системы связи	16	Контрольная работа. Опрос на занятии	ОПК-8, ОПК-11

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов (СРС) предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 89 часов (очная форма обучения) и 152 часов (заочная форма 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;
- написание реферата;
- поиск информации в сети «Интернет» и литературе;
- выполнение индивидуальных заданий;

- подготовка к сдаче зачета.

В рамках учебного курса предусматриваются встречи с представителями работодателя.

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.	Творческие задания.
6.	Типовые задания для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся (Тестовые задания, практические ситуативные задачи, тематика докладов и рефератов)
7.	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.	Ведение: цель и телекоммуникаций.	ОПК-6. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ПК-15. Способен настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств	ОПК-6.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-6.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом ПК-15.1. Знает основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов ПК-15.2. Использует основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов ПК-15.3. Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов	Опрос, реферат, программы, презентации
2.	Построение сетей.	ОПК-6. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и	ОПК-6.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-6.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.3. Способен решать задачи профессиональной	Опрос, реферат, программы, презентации

		сетевых технологий ПК-15. Способен настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств	деятельности с учетом ПК-15.1. Знает основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов ПК-15.2 Использует основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов ПК-15.3. Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов	
3.	Классификация сетей.	ОПК-6. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ПК-15. Способен настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств	ОПК-6.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-6.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом ПК-15.1. Знает основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов ПК-15.2 Использует основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов ПК-15.3. Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов	Опрос, реферат, программы, презентации
4.	Техническое информационное	ОПК-6. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ПК-15. Способен настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих	ОПК-6.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-6.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом ПК-15.1. Знает основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов ПК-15.2 Использует основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов	Опрос, реферат, программы, презентации

		инструментальных средств	ПК-15.3. Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов	
5.	Основные сведения и глобальной сети Интернет. Подключение и виды доступа к Интернет. Информационные ресурсы сети Интернет.	ОПК-6. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ПК-15. Способен настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств	ОПК-6.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-6.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом ПК-15.1. Знает основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов ПК-15.2. Использует основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов ПК-15.3. Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов	Опрос, реферат, программы, презентации
6.	Основы безопасности в сетях ЭВМ	ОПК-6. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ПК-15. Способен настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств	ОПК-6.1. Обладает знаниями о принципах работы современных информационных технологий ОПК-6.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности ОПК-6.3. Способен решать задачи профессиональной деятельности с учетом ПК-15.1. Знает основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов ПК-15.2. Использует основные методы наладки измерительных и управляющих средств и комплексов ПК-15.3. Осуществляет регламентное обслуживание измерительных и управляющих средств и комплексов	Опрос, реферат, программы, презентации

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
Тема 1. Общие принципы построения сетей передачи данных	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.
Тема 2. Коммутация каналов и пакетов	1. Коммутация каналов.
	2. Коммутация пакетов.
	3. Сравнение сетей с коммутацией пакетов и каналов.
Тема 3. Архитектура и стандартизация сетей	1. Модель OSI.
	2. Физический уровень.
	3. Канальный уровень.
	4. Сетевой уровень.
	5. Транспортный уровень.
	6. Сеансовый уровень.
	7. Уровень представления.
	8. Прикладной уровень.
Тема 4. Стандартизация сетей	1. Понятие открытой системы. Источники стандартов.
	2. Стандартизация Интернет.
	3. Стандартные стеки протоколов.
Тема 5. Сетевые характеристики	1. Типы характеристик.
	Производительность
	2. Надежность.
	3. Расширяемость.
	4. Масштабируемость.
	5. Управляемость.
Тема 6. Линии связи	6. Совместимость.
	1. Классификация линий связи.
	2. Характеристики линий связи.
Тема 7. Кодирование и мультиплексирование данных	3. Типы кабелей.
	1. Кодирование данных
	2. Модуляция.
	3. Дискретизация сигналов.
	4. Методы кодирования данных.
	5. Мультиплексирование и коммутация
	6. Коммутация каналов на основе методов FDM, WDM и TDM.

	7. Мультиплексирование каналов. 8. Дуплексный режим работы каналов.
Тема 8. Беспроводная передача данных -	1. Беспроводная среда передачи 2. Беспроводная линия связи. 3. Диапазоны электромагнитного спектра. 4. Технология широкополосного сигнала. 5. Беспроводные системы. Двухточечная связь
	1. Связь одного источника и нескольких приемников. Связь нескольких источников и нескольких приемников. Спутниковая связь. 2. Технология широкополосного сигнала
	3. Расширение спектра скачкообразной перестройкой частоты. Прямое последовательное расширение спектра. Множественный доступ с кодовым разделением. 4. Первичные сети 5. Сети PDH. Сети SONET/SDH. Сети DWDM.
Тема 9. Технологии локальных сетей	1. Сети Ethernet 2. Разделяемая среда передачи данных. Технология Ethernet. Технология Fast Ethernet. Технология Gigabit Ethernet. Концентраторы и коммутаторы Ethernet. - Беспроводные сети
	1. Стандарт IEEE 802.11. Топологии беспроводных сетей. Стек протоколов. Распределенный режим доступа DCF. Централизованный режим доступа PCF. Безопасность.
	3. Персональные сети 4. Особенности персональных сетей. Технология Bluetooth.
Тема 10. Сети TCP/IP	1. Стек протоколов TCP/IP 2. Стек протоколов TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Формат IP-адреса. Порядок назначения IP-адресов. Отображение

	IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.
	3. Протокол IPv6
	4. Изменения IPv6 по отношению к IPv4. Формат заголовка IPv6. Модель адресации в IPv6. Представление адресов IPv6.
	5. Базовые протоколы TCP/IP
Тема 11. Технологии глобальных сетей	6. Порты и сокет. Протоколы TCP и UDP. Повторная передача пакетов. Метод скользящего окна. Протоколы маршрутизации
	Протокол RIP. Протокол OSPF.
	1. Транспортные услуги глобальных сетей
	2. Типы публичных услуг сетей операторов связи. Многослойные сети.
Тема 12. Удаленный доступ	3. Технология Frame Relay
	4. Стандарт Frame Relay. Техника продвижения кадров. Гарантии пропускной способности.
	5. Технология ATM
	6. Ячейки ATM. Виртуальные каналы. Категории услуг
Тема 13. Сетевая безопасность	1. Схемы удаленного доступа.
	2. Типы клиентов и абонентских оконаний
	1. Коммутируемый доступ.
	2. Технология ADSL.
	1. Основные понятия информационной безопасности
	2. Определение безопасной системы. Виды угроз и рисков.
	3. Типы атак
	4. Отказ в обслуживании. Перехват трафика. Вредоносные и шпионские программы. Спам.
	5. Методы обеспечения информационной безопасности
	6. Классификация методов защиты. Политика безопасности.

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

Темы для рефератов(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)

Тестовые вопросы к контролю знаний по дисциплине «Информационные сети и телекоммуникации»

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 Token Ring 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 из её ...
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

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
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)

Задание на курсовую работу

Пояснительная записка содержит следующие разделы:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- описание;
- заключение;
- список использованных источников;

Наименование темы курсового проекта

1. Архитектура сетевой системы, модель ISO/OSI (Архитектура сетевой системы, рекомендуемая модель взаимодействия открытых систем (Open Systems Interconnection Reference Model), проект IEEE 802).
2. Технологии передачи (Методы доступа к сети, технология Ethernet, технология Token Ring).
3. Технологии передачи (Методы доступа к сети, технология Fast Ethernet, технологии Gigabit и 10Gigabit Ethernet).
4. Технологии передачи (Методы доступа к сети, технология FDDI, сетевой адаптер (NIC), классификация устройств с несколькими подключениями).
5. Некоторые сервисы (Domain Name System (DNS), Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), доставка почты).
6. Сетевая безопасность.
7. Характеристика спутниковых сетей связи.
8. Характеристика беспроводных компьютерных сетей.

9. Компьютер в сети Internet (Общие сведения о сети Internet, протоколы общения компьютера в сети, система адресации Internet, варианты общения пользователя с Internet).
10. Сети и сетевые технологии нижних уровней (Сеть ISDN, компоненты сетей ISDN, пользовательские интерфейсы сетей ISDN, основные достоинства и недостатки сетей ISDN).
11. Модемы и сетевые карты (аналоговые модемы, протоколы передачи данных, разновидности модемов, модемы для цифровых каналов связи, сетевые карты).
12. Компьютерные сети (причины использования компьютерных сетей, виды и способы организации компьютерных сетей, обзор сетевых операционных систем, обзор сетевых протоколов).
13. Сетевые технологии (Ethernet, TokenRing, ArcNet, FDDI, актуальные локальные вычислительные сети).
14. Серверные локальные сети (устройства межсетевого интерфейса, способы повышения производительности ЛВС, базовые технологии локальных сетей).
15. Глобальная информационная сеть (система адресации, варианты общения пользователя в сети, протоколы).
16. Доступ к услугам Internet (сервис провайдеры и способы подключения, почтовый доступ, доступ в режиме удаленного терминала, сеансовое ip-подключение, постоянное подключение).
17. Режим асинхронной передачи в сети (технология ATM, основные компоненты сети ATM, интерфейсы, техническое обеспечение).
18. Техническое обеспечение информационно-вычислительных сетей (структура, серверы и рабочие станции, маршрутизаторы и коммутирующие устройства, модемы и сетевые карты, варианты адресации).
19. Сетевые каналы связи (цифровые каналы связи, системы оперативной связи, телефонная связь, российские сети передачи данных).
20. Сотовая связь (история развития, принципы функционирования, аналоговые системы, цифровые системы, служба доступа).

8.2.5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ **Вопросы (задания) для экзамена:**

Вопросы 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 сокеты. 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 Frame Relay
 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

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных уровнях сформированности

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
ОПК-6	Полный	знает: разновидности и типы компьютерных сетей, способы		

		хранения данных. умеет: выбирать способы и методы решения задач в области информационных технологий владеет: основными методами расчетов пропускной способности сети	удовлетворительно	Экзамен
	Продвинутый уровень	знает: параметры, характеристики, свойства элементной базы, способы хранения данных при наличии вероятности ошибки умеет: анализировать и понимать структуру данных в системе передачи информации владеет: навыками анализа современных способов кодирования и сжатия данных	хорошо	Экзамен
	Высокий уровень	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 умеет: анализировать и понимать структуру данных в системе передачи информации, осуществлять выбор необходимого алгоритма обработки данных в зависимости от среды передачи и хранения 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	отлично	Экзамен
	Пороговый уровень	знает: основные понятия информационных сетей, основные преобразования сигнала умеет: определять характеристики отдельных компонентов информационной сети и правильно выбирать сетевое оборудование владеет: навыками разработки технической документации на компьютерную сеть	удовлетворительно	Экзамен

ОПК-11	Продвинутый уровень	знает: основные этапы разработки вычислительных сетей, основные устройства умеет: анализировать и понимать структуру системы передачи информации владеет: навыками анализа современных систем передачи информации	хорошо	Экзамен
	Высокий уровень	знает: структуру современных проводных и беспроводных систем передачи информации. Базовые понятия информации, схему системы передачи информации умеет: анализировать техзадание на предмет возможности его реализации владеет: навыками выбора и обоснования проектного решения на основе техзадания	отлично	Экзамен
ОПК-11 Способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	Пороговый уровень	знает: - роль идентификации систем в осуществлении сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. умеет: - разрабатывать и реализовывать алгоритмы. владеет: навыками применения структур данных и алгоритмов в разрабатываемых информационных технологиях.	удовлетворительно	Экзамен

	Продвинутый уровень	знает: - роль теории информации в осуществлении сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления. умеет: - осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления, создавать сложные запросы и программы (скрипты) владеет: - навыками создания таблиц, написания запросов, триггеров целостности и хранимых процедур на языке SQL, методами работы с инструментальными средствами моделирования предметной области и создания баз данных, навыками применения современных методов сбора, хранения и анализа данных, использования реляционных СУБД для создания баз данных.	хорошо	Экзамен
	Высокий уровень	знает: - различные форматы хранения и представления данных. умеет: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета для реализации многооператорных запросов и обработки реляционных баз данных, проводить анализ и оптимизацию (нормализацию) структур данных, применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач, выявлять информационные потребности разработки базы данных -с - способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления	отлично	Экзамен

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.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все лабораторные работы предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Программирование и основы алгоритмизации»

Шкала оценивания	Описание
Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при

	оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
--	---

9. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационнообразовательной 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, <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 Яндексоменом @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 - 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 https://uisrussia.msu.ru/	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 http://elibrary.ru/	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. http://www.inion.ru	Библиографические базы данных ИНИОН РАН по социальным и гуманитарным наукам ведутся с начала 1980-х годов. Общий объём 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.
Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс] — http://www.edu.ru	Федеральный портал «Российское образование» — уникальный интернет-ресурс в сфере образования и науки. 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. 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.

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.)
№ 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)	1С:Предприятие 8. Комплект для обучения	договор № 08/10/2014-0731
	Windows 7 OLPNLAcdbc	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 2B1E-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	Свободное 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)
№ 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)	1С:Предприятие 8. Комплект для обучения	договор № 08/10/2014-0731
	Kaspersky Endpoint Security Стандартный Educational Renewal 2 года. Band S: 150-249	Номер лицензии 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3К/21 от 24.12.2021 до 31.12.2023
	Windows 7 OLPNLAcdbc	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 № НП-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 2B1E-211224-064549-2-19382 Сублицензионный договор №821_832.223.3K/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_480.2233K/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)

13. 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). Компьютерный класс. Лаборатория информационных технологий № 2026 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника
Учебная аудитория для проведения учебных занятий	<u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды

всех видов, предусмотренных программой бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей). Компьютерный класс. Кабинет информационных систем и технологий ЭЛАРА № 2116 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 60)	<u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 1126 (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 собеседованиях, 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 «Программирование и основы алгоритмизации» 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 _____

