

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

Должность: и.о. декана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Дата подписания: 22.01.2024 04:24:40

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Разработка и реализация сетевых протоколов»

Цель дисциплины

Формирование знаний о принципах разработки независимых от программной и аппаратной платформы многопоточных сетевых приложений, использующих сетевые протоколы.

Задачи дисциплины:

- получение навыков реализации сетевых приложений с использованием прикладного интерфейса программирования сокетов;
- изучение среды разработки сетевых приложений;
- получение опыта разработки сетевых программных средств.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен планировать интеграцию разработанного системного программного обеспечения (ПК-1);
- способен синтезировать компоненты операционной системы (ПК-4);
- способен организовывать работу программистов в группе по разработке системного программного обеспечения (ПК-7);
- способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки (ПК-8);
- способен управлять процессами оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ (ПК-9);
- способен формировать группы программистов для разработки системного программного обеспечения (ПК-10).

Разделы дисциплины:

1. Введение в дисциплину.
2. Модели сетевого взаимодействия.
3. Прикладной программный интерфейс сокетов.
4. Многопоточные сетевые приложения.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

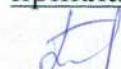
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета

(наименование ф-та, полностью)

фундаментальной и
прикладной информатики



Т.А. Ширабакина

(подпись, инициалы, фамилия)

« 30 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разработка и реализация сетевых протоколов

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.04.04 Программная инженерия,

шифр и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Разработка информационно-вычислительных систем

наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.04 «Программная инженерия» на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка информационно-вычислительных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» марта 2019 г.)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка информационно-вычислительных систем» на заседании кафедры программной инженерии № 13 «20» июня 2019 г.

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ А. В. Малышев
 Разработчик программы _____
 д.т.н., профессор _____ В. В. Серебровский
 Директор научной библиотеки _____ В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка информационно-вычислительных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 20 20 г. на заседании кафедры

программной инженерии № 11 10.06.2020

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка информационно-вычислительных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 20 21 г. на заседании кафедры

программной инж. № 12 от 02.07.26

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка информационно-вычислительных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 20 22 г. на заседании кафедры

программной инженерии № 11 от 17.06.22

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ А.В. Малышев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка информационно-вычислительных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «27» 02 2023г. на заседании кафедры

ПИ, №11 от 13.06.2023

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

[Handwritten signature]

Мальшиев

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка информационно-вычислительных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №__«__»__20__г. на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка информационно-вычислительных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №__«__»__20__г. на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка информационно-вычислительных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №__«__»__20__г. на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.04 «Программная инженерия», направленность (профиль) «Разработка информационно-вычислительных систем», одобренного Ученым советом университета протокол №__«__»__20__г. на заседании кафедры

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

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

1.1. Цель дисциплины

Формирование у обучающихся профессиональных компетенций в области разработки независимых от программной и аппаратной платформы многопоточных сетевых приложений, использующих сетевые протоколы.

1.2. Задачи дисциплины

- изучение среды разработки сетевых приложений;
- получение навыков реализации сетевых приложений с использованием прикладного интерфейса программирования сокетов;
- получение опыта разработки сетевых программных средств.

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

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	<p>Знать: основные методы разработки программного обеспечения, сопутствующие процессы при управлении проектом.</p> <p>Уметь: формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.</p> <p>Владеть: навыками решения проектной задачи через реализацию проектного управления.</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Знать: этапы разработки проекта. Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы. Владеть: навыками разработки концепции проекта
		УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости	Знать: требования, предъявляемые к ресурсам проекта. Уметь: планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости. Владеть: навыками планирования необходимых ресурсов проекта.
		УК-2.4 Разрабатывает план реализации проекта с использованием инструментов планирования	Знать: методы и инструменты планирования проекта. Уметь: разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования. Владеть: навыками разработки плана реализации проекта.
		УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	Знать: виды работ, входящих в мониторинг хода реализации проекта. Уметь: осуществлять мониторинг хода реализации проекта. Владеть: навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта.

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-1	Способен планировать интеграцию разработанного системного программного обеспечения	ПК-1.1 Планирует архитектуру инфокоммуникационной системы и использование аппаратно-программных средств	<p>Знать: устройство и принципы функционирования информационных систем, основы архитектуры, устройство и принципы функционирования вычислительных систем, архитектуру и принципы функционирования коммуникационного оборудования, аппаратные и программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий.</p> <p>Уметь: планировать архитектуру инфокоммуникационной системы и использование аппаратно-программных средств.</p> <p>Владеть: навыками планирования архитектуры инфокоммуникационной системы и использования аппаратно-программных средств.</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ПК-1.2 Определяет стратегию интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения	<p>Знать: подходы к интеграции системного программного обеспечения, типичный процесс интеграции, его обязательные и необязательные стадии, основные серверы интеграции, их основные возможности и особенности.</p> <p>Уметь: определять стратегию интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения.</p> <p>Владеть: навыками определения стратегии интеграции и порядка управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения.</p>
		ПК-1.3 Настраивает автоматическую сборку разработанного системного программного обеспечения	<p>Знать: практикуемые способы сборки системного программного обеспечения, инструменты автоматизации сборки системного программного обеспечения.</p> <p>Уметь: настраивать автоматическую сборку разработанного системного программного обеспечения.</p> <p>Владеть: навыками настраивания автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения.</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-4	Способен синтезировать компоненты операционной системы	ПК-4.1 Пользуется технической документацией по используемым средствам и технологиям (языкам программирования, программным интерфейсам, протоколам передачи данных)	<p>Знать: специальную терминологию в области системного программирования, английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий.</p> <p>Уметь: пользоваться технической документацией по используемым средствам и технологиям (языкам программирования, программным интерфейсам, протоколам передачи данных).</p> <p>Владеть: навыками пользования технической документацией по используемым средствам и технологиям.</p>
		ПК-4.2 Определяет язык программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы	<p>Знать: синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, основные структуры данных.</p> <p>Уметь: определять язык программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы.</p> <p>Владеть: навыками определения языка программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-4.3 Синтезирует блок-схемы разрабатываемых компонентов операционной системы	<p>Знать: архитектуру конкретного вычислительного устройства, используемого при разработке операционной системы, принципы организации, состав современных операционных систем, государственные стандарты ЕСПД.</p> <p>Уметь: синтезировать блок-схемы разрабатываемых компонентов операционной системы.</p> <p>Владеть: навыками синтеза блок-схем разрабатываемых компонентов операционной системы.</p>
		ПК-4.4 Разрабатывает исходный код компонентов операционной системы в соответствии с заданной спецификацией	<p>Знать: особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования.</p> <p>Уметь: разрабатывать исходный код компонентов операционной системы в соответствии с заданной спецификацией.</p> <p>Владеть: навыками разработки исходного кода компонентов операционной системы в соответствии с заданной спецификацией.</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-7	Способен организовывать работу программистов в группе по разработке системного программного обеспечения	ПК-7.1 Формирует подзадачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения	<p>Знать: методологии разработки программных средств, основы управления проектами, теоретические основы системного программирования.</p> <p>Уметь: формировать подзадачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения.</p> <p>Владеть: навыками формирования подзадач с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения.</p>
		ПК-7.2 Определяет способы интеграции компонентов и план-график решения задачи	<p>Знать: подходы к интеграции и особенности сборки программного обеспечения, основные принципы планирования.</p> <p>Уметь: определять способы интеграции компонентов и план-график решения задачи.</p> <p>Владеть: навыками определения способов интеграции компонентов и план-графика решения задачи.</p>
		ПК-7.3 Настраивает системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи	<p>Знать: системы управления версиями, системы регистрации и отслеживания ошибок.</p> <p>Уметь: настраивать системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи.</p> <p>Владеть: навыками настройки систем контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-8	Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки	ПК-8.1 Определяет набор инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей	<p>Знать: методологии разработки программного обеспечения, методологии управления проектами разработки программного обеспечения.</p> <p>Уметь: определять набор инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей.</p> <p>Владеть: навыками определения набора инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей.</p>
		ПК-8.2. Выбирает средства создания и учёта базы знаний и задач, сборки и непрерывной интеграции	<p>Знать: методы и средства организации проектных данных.</p> <p>Уметь: выбирать средства создания и учёта базы знаний и задач, сборки и непрерывной интеграции.</p> <p>Владеть: навыками выбора средств создания и учёта базы знаний и задач, сборки и непрерывной интеграции.</p>

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-8.3 Формирует управленческие решения на основе результатов мониторинга функционирования инфраструктуры	<p>Знать: лучшие практики управления разработкой программного обеспечения, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки.</p> <p>Уметь: формировать управленческие решения на основе результатов мониторинга функционирования инфраструктуры.</p> <p>Владеть: навыками формирования управленческих решений на основе результатов мониторинга функционирования инфраструктуры.</p>
ПК-9	Способен управлять процессами оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ	ПК-9.1 Реструктуризирует планируемые работы	<p>Знать: виды реструктуризации, задачи реструктуризации.</p> <p>Уметь: реструктуризировать планируемые работы.</p> <p>Владеть: навыками реструктуризации планируемых работ.</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ПК-9.2 Оценивает сложность, трудоёмкость и сроки выполнения работ	<p>Знать: нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоёмкости, сроков выполнения работ, методы оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ, программные средства для оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ.</p> <p>Уметь: оценивать сложность, трудоёмкость и сроки выполнения работ.</p> <p>Владеть: навыками оценивания сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ.</p>
		ПК-9.3 Принимает управленческие решения	<p>Знать: основные принципы и методы управления персоналом.</p> <p>Уметь: принимать управленческие решения.</p> <p>Владеть: навыками принятия управленческих решений.</p>
ПК-10	Способен формировать группы программистов для разработки системного программного обеспечения	ПК-10.1 Определяет необходимый состав группы разработчиков системного программного обеспечения	<p>Знать: профессиональные стандарты, состояние выполнения плана работ, нормативные документы, регламентирующие процессы управления персоналом.</p> <p>Уметь: определять необходимый состав группы разработчиков системного программного обеспечения.</p> <p>Владеть: навыками определения необходимого состава группы разработчиков системного программного обеспечения.</p>

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		ПК-10.2 Оценивает уровень подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения	Знать: профессиональные стандарты, методики оценки уровня подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения. Уметь: оценивать уровень подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения. Владеть: навыками оценки уровня подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения.
		ПК-10.3 Выделяет задачи в проекте по разработке системного программного обеспечения, перекладываемые на субподрядчиков	Знать: текущее положение на рынке аутсорсинга разработки. Уметь: выделять задачи в проекте по разработке системного программного обеспечения, перекладываемые на субподрядчиков. Владеть: навыками выделения задач в проекте по разработке системного программного обеспечения, перекладываемых на субподрядчиков.

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Разработка и реализация сетевых протоколов» входит в вариативную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 09.04.04. «Программная инженерия» направленность (профиль) «Разработка информационно-вычислительных систем». Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

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

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

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	25,15
в том числе:	
лекции	8
лабораторные занятия	16
практические занятия	не предусмотрены
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	154,85
Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

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

4.1 Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Введение в дисциплину.	Основные принципы организации сетевого обмена данными. Кодирование. Адресация. Коммутация. Маршрутизация. Коллизии.
2	Модели сетевого взаимодействия.	Модели OSI сетевого ввода-вывода. Реализации стеков протоколов.
3	Прикладной программный интерфейс сокетов.	Назначение и состав прикладного программного интерфейса сокетов, основные отличия реализации этого интерфейса для ОС семейства UNIX и Windows. Номера сокетов, функции создания, установки режимов, использования и удаления сокетов.
4	Многопоточные сетевые приложения.	Основы создания многопоточных сетевых приложений, базовые примитивы синхронизации потоков. Основные модели построения многопоточных сетевых приложений.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение в дисциплину.	2	1	–	У1, У2, У4, МУ1	Т 4, С 5	ПК-1, ПК-4
2	Модели сетевого взаимодействия.	2	2	–	У1, У3, У5, У7, У8, МУ2	Т 8, С 9	УК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
3	Прикладной программный интерфейс сокетов	2	3	–	У1, У2, У3, У5, У6, У7, У8, МУ3	Т 12, С 13	УК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
4	Многопоточные сетевые приложения	2	4	–	У1, У3, У5, У7, У8, МУ4	Т 16, С 17	УК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10

Т – тест, С – собеседование

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Базовые операции по установке и настройке сетевого подключения	4
2	Настройка и диагностика гетерогенных компьютерных сетей	4
3	Настройка удалённого доступа к вычислительному кластеру.	4
4	Программирование межпроцессного взаимодействия.	4
Итого		16

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование разделов дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Введение в дисциплину.	4 неделя	36
2	Модели сетевого взаимодействия.	8 неделя	36
3	Прикладной программный интерфейс сокетов.	12 неделя	36
4	Многопоточные сетевые приложения.	17 неделя	46,85
Итого			154,85

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

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

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

библиотекой университета:

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

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

кафедрой:

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

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

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- заданий для самостоятельной работы;

- вопросов к экзамену, методических указаний к выполнению лабораторных работ,

тематических материалов для самостоятельного изучения дисциплины и т.д.

типографией университета:

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

- удовлетворение потребности в тиражировании учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных компетенций обучающихся. В рамках дисциплины предусмотрены встречи с экспертами и специалистами в области программной инженерии Курской области.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) лекции, практического или лабораторного занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	Лекция, «Введение в дисциплину».	Мини-лекция.	1
2	Лекция, «Многопоточные сетевые приложения».	Обратная связь.	1
5	Лабораторная работа, «Базовые операции по установке и настройке сетевого подключения».	Моделирование производственных процессов и ситуаций.	2
6	Лабораторная работа, «Настройка и диагностика гетерогенных компьютерных сетей».	Работа в малых группах	2

№ п/п	Наименование раздела (темы) лекции, практического или лабораторного занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
7	Лабораторная работа, «Настройка удалённого доступа к вычислительному кластеру.»	Работа в малых группах, разбор конкретных ситуаций.	2
8	Лабораторная работа, «Программирование межпроцессного взаимодействия».	Разбор конкретных ситуаций.	2
Итого			10

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Методология программной инженерии		Геоинформационные системы Распределенные системы обработки информации Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1 Способен планировать интеграцию разработанного системного программного обеспечения	Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы		Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4 Способен синтезировать компоненты операционной системы	Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы		Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПК-7 Способен организовывать работу программистов в группе по разработке системного программного обеспечения	Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы	Распределенные системы обработки информации Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		
ПК-8 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="549 533 740 1122">Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы</td> <td data-bbox="740 533 1043 1122">Пространственные базы данных / Экспертные системы</td> </tr> </table>	Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы	Пространственные базы данных / Экспертные системы	Разработка Интернет-приложений Геоинформационные системы Распределенные системы обработки информации Компьютерное зрение / Нейронные сети и нейрокомпьютеры Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы	Пространственные базы данных / Экспертные системы			
ПК-9 Способен управлять процессами оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="549 1122 740 1711">Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы</td> <td data-bbox="740 1122 1043 1711">Пространственные базы данных / Экспертные системы</td> </tr> </table>	Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы	Пространственные базы данных / Экспертные системы	Разработка Интернет-приложений Геоинформационные системы Распределенные системы обработки информации Компьютерное зрение / Нейронные сети и нейрокомпьютеры Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы	Пространственные базы данных / Экспертные системы			
ПК-10 Способен формировать группы программистов для разработки системного программного обеспечения	Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы	Распределенные системы обработки информации Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы		

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

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-2 / начальный, основной	<p>УК-2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления</p> <p>УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p> <p>УК-2.3 Планирует необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости</p> <p>УК-2.4 Разрабатывает</p>	<p>Знать: Поверхностные знания основных методов разработки программного обеспечения, сопутствующих процессов при управлении проектом, этапов разработки проекта, требований, предъявляемых к ресурсам проекта, методов и инструментов планирования проекта.</p> <p>Уметь: В целом сформированное умение формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления, разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости, разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов</p>	<p>Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов разработки программного обеспечения, сопутствующих процессов при управлении проектом, этапов разработки проекта, требований, предъявляемых к ресурсам проекта, методов и инструментов планирования проекта.</p> <p>Уметь: Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления, разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, планировать необходимые</p>	<p>Знать: Глубокие знания основных методов разработки программного обеспечения, сопутствующих процессов при управлении проектом, этапов разработки проекта, требований, предъявляемых к ресурсам проекта, методов и инструментов планирования проекта.</p> <p>Уметь: Сформированное умение формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления, разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, планировать необходимые ресурсы, в том числе с учетом их заменимости,</p>

Код компетенции и/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	<p>план реализации проекта с использованием инструментов планирования</p> <p>УК-2.5 Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности и участников проекта</p>	<p>планирования, осуществлять мониторинг хода реализации проекта.</p> <p>Владеть: Элементарными навыками решения проектной задачи через реализацию проектного управления, разработки концепции проекта, планирования необходимых ресурсов проекта, разработки плана реализации проекта, осуществления мониторинга хода реализации проекта.</p>	<p>ресурсы, в том числе с учетом их заменимости, разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования, осуществлять мониторинг хода реализации проекта.</p> <p>Владеть: Основными навыками решения проектной задачи через реализацию проектного управления, разработки концепции проекта, планирования необходимых ресурсов проекта, разработки плана реализации проекта, осуществления мониторинга хода реализации проекта.</p>	<p>разрабатывать план реализации проекта с использованием инструментов планирования, осуществлять мониторинг хода реализации проекта.</p> <p>Владеть: Развитыми навыками решения проектной задачи через реализацию проектного управления, разработки концепции проекта, планирования необходимых ресурсов проекта, разработки плана реализации проекта, осуществления мониторинга хода реализации проекта.</p>
ПК-1 / начальный, основной	<p>ПК-1.1 Планирует архитектуру инфокоммуникационной системы и использование аппаратно-программных средств</p> <p>ПК-1.2 Определяет стратегию интеграции и порядок</p>	<p>Знать: Поверхностные знания устройства и принципов функционирования информационных систем, основ архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, архитектуры и принципов функционирования коммуникационного оборудования,</p>	<p>Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания устройства и принципов функционирования информационных систем, основ архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, архитектуры и принципов</p>	<p>Знать: Глубокие знания устройства и принципов функционирования информационных систем, основ архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем, архитектуры и принципов функционирования коммуникационного</p>

Код компетенции и/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	<p>управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения</p> <p>ПК-1.3 Настраивает автоматическую сборку разработанного системного программного обеспечения</p>	<p>аппаратных и программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий, подходов к интеграции системного программного обеспечения, типичного процесса интеграции, его обязательных и необязательных стадий, основных серверов интеграции, их основных возможностей и особенностей, практикуемых способов сборки системного программного обеспечения, инструментов автоматизации сборки системного программного обеспечения.</p> <p>Уметь: В целом сформированное умение планировать архитектуру инфокоммуникационной системы и использование аппаратно-программных средств, определять стратегию интеграции и порядок управления версиямиборок разработанного системного</p>	<p>функционирования коммуникационного оборудования, аппаратных и программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий, подходов к интеграции системного программного обеспечения, типичного процесса интеграции, его обязательных и необязательных стадий, основных серверов интеграции, их основных возможностей и особенностей, практикуемых способов сборки системного программного обеспечения, инструментов автоматизации сборки системного программного обеспечения.</p> <p>Уметь: Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение планировать архитектуру инфокоммуникационной системы и использование аппаратно-</p>	<p>оборудования, аппаратных и программных средств и платформ инфраструктуры информационных технологий, подходов к интеграции системного программного обеспечения, типичного процесса интеграции, его обязательных и необязательных стадий, основных серверов интеграции, их основных возможностей и особенностей, практикуемых способов сборки системного программного обеспечения, инструментов автоматизации сборки системного программного обеспечения.</p> <p>Уметь: Сформированное умение планировать архитектуру инфокоммуникационной системы и использование аппаратно-программных средств, определять стратегию интеграции и</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>программного обеспечения, настраивать автоматическую сборку разработанного системного программного обеспечения.</p> <p>Владеть: Элементарными навыками планирования архитектуры инфокоммуникационной системы и использования аппаратно-программных средств, определения стратегии интеграции и порядка управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения, настраивания автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения.</p>	<p>программных средств, определять стратегию интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения, настраивать автоматическую сборку разработанного системного программного обеспечения.</p> <p>Владеть: Основными навыками планирования архитектуры инфокоммуникационной системы и использования аппаратно-программных средств, определения стратегии интеграции и порядка управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения, настраивания автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения.</p>	<p>порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения, настраивать автоматическую сборку разработанного системного программного обеспечения.</p> <p>Владеть: Развитыми навыками планирования архитектуры инфокоммуникационной системы и использования аппаратно-программных средств, определения стратегии интеграции и порядка управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения, настраивания автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения.</p>

Код компетенции и/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
ПК-4 / начальный, основной	<p>ПК-4.1 Пользуется технической документацией по используемым средствам и технологиям (языкам программирования, программным интерфейсам, протоколам передачи данных)</p> <p>ПК-4.2 Определяет язык программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы</p> <p>ПК-4.3 Синтезирует блок-схемы разрабатываемых компонентов операционной системы</p> <p>ПК-4.4 Разрабатывает исходный код компонентов операционной</p>	<p>Знать: Поверхностные знания специальной терминологии в области системного программирования, английского языка на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий, синтаксиса, особенностей программирования и стандартных библиотек выбранного языка программирования, основных структуры данных, архитектуры вычислительного устройства, используемого при разработке операционной системы, принципов организации, состава современных операционных систем, государственных стандартов ЕСПД, особенностей программирования и стандартных библиотек выбранного языка программирования.</p> <p>Уметь: В целом сформированное</p>	<p>Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания специальной терминологии в области системного программирования, английского языка на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий, синтаксиса, особенностей программирования и стандартных библиотек выбранного языка программирования, основных структуры данных, архитектуры конкретного вычислительного устройства, используемого при разработке операционной системы, принципов организации, состава современных операционных систем, государственных стандартов ЕСПД, особенностей программирования и стандартных библиотек выбранного языка</p>	<p>Знать: Глубокие знания специальной терминологии в области системного программирования, английского языка на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий, синтаксиса, особенностей программирования и стандартных библиотек выбранного языка программирования, основных структуры данных, архитектуры конкретного вычислительного устройства, используемого при разработке операционной системы, принципов организации, состава современных операционных систем, государственных стандартов ЕСПД, особенностей программирования и стандартных библиотек выбранного языка программирования.</p>

Код компетенции и/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	системы в соответствии с заданной спецификацией	<p>умение пользоваться технической документацией по используемым средствам и технологиям (языкам программирования, программным интерфейсам, протоколам передачи данных), определять язык программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы, синтезировать блок-схемы разрабатываемых компонентов операционной системы, разрабатывать исходный код компонентов операционной системы в соответствии с заданной спецификацией.</p> <p>Владеть: Элементарными навыками пользования технической документацией по используемым средствам и технологиям, определения языка программирования для описания алгоритмов и структур данных</p>	<p>программирования.</p> <p>Уметь: Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться технической документацией по используемым средствам и технологиям (языкам программирования, программным интерфейсам, протоколам передачи данных), определять язык программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы, синтезировать блок-схемы разрабатываемых компонентов операционной системы, разрабатывать исходный код компонентов операционной системы в соответствии с заданной спецификацией.</p> <p>Владеть: Основными навыками пользования технической</p>	<p>Уметь: Сформированное умение пользоваться технической документацией по используемым средствам и технологиям (языкам программирования, программным интерфейсам, протоколам передачи данных), определять язык программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы, синтезировать блок-схемы разрабатываемых компонентов операционной системы, разрабатывать исходный код компонентов операционной системы в соответствии с заданной спецификацией.</p> <p>Владеть: Развитыми навыками пользования технической документацией по используемым средствам и</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		разрабатываемой операционной системы, синтеза блок-схем разрабатываемых компонентов операционной системы, разработки исходного кода компонентов операционной системы в соответствии с заданной спецификацией.	документацией по используемым средствам и технологиям, определения языка программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы, синтеза блок-схем разрабатываемых компонентов операционной системы, разработки исходного кода компонентов операционной системы в соответствии с заданной спецификацией.	технологиям, определения языка программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы, синтеза блок-схем разрабатываемых компонентов операционной системы, разработки исходного кода компонентов операционной системы в соответствии с заданной спецификацией.
ПК-7 / начальный, основной	<p>ПК-7.1 Формирует подзадачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения</p> <p>ПК-7.2 Определяет способы интеграции компонентов и план-график решения задачи</p> <p>ПК-7.3</p>	<p>Знать: Поверхностные знания методологий разработки программных средств, основ управления проектами, теоретических основ системного программирования, подходов к интеграции и особенностей сборки программного обеспечения, основных принципов планирования, систем управления версиями, систем регистрации и отслеживания ошибок.</p> <p>Уметь:</p>	<p>Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методологий разработки программных средств, основ управления проектами, теоретических основ системного программирования, подходов к интеграции и особенностей сборки программного обеспечения, основных принципов планирования,</p>	<p>Знать: Глубокие знания методологий разработки программных средств, основ управления проектами, теоретических основ системного программирования, подходов к интеграции и особенностей сборки программного обеспечения, основных принципов планирования,</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	Настраивает системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи	<p>В целом сформированное умение формировать подзадачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения, определять способы интеграции компонентов и план-график решения задачи, настраивать системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи.</p> <p>Владеть: Элементарными навыками формирования подзадач с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения, определения способов интеграции компонентов и план-графика решения задачи, настройки систем контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи.</p>	<p>систем управления версиями, систем регистрации и отслеживания ошибок.</p> <p>Уметь: Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение формировать подзадачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения, определять способы интеграции компонентов и план-график решения задачи, настраивать системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи.</p> <p>Владеть: Основными навыками формирования подзадач с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения, определения</p>	<p>систем управления версиями, систем регистрации и отслеживания ошибок.</p> <p>Уметь: Сформированное умение формировать подзадачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения, определять способы интеграции компонентов и план-график решения задачи, настраивать системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи.</p> <p>Владеть: Развитыми навыками формирования подзадач с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения, определения способов интеграции</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
			способов интеграции компонентов и план-графика решения задачи, настройки систем контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи.	компонентов и план-графика решения задачи, настройки систем контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи.
ПК-8 / начальный, основной	<p>ПК-8.1 Определяет набор инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей</p> <p>ПК-8.2 Выбирает средства создания и учёта базы знаний и задач, сборки и непрерывной интеграции</p> <p>ПК-8.3 Формирует управленческие решения на основе результатов мониторинга функционирования инфраструктуры</p>	<p>Знать: Поверхностные знания методологий разработки программного обеспечения, методологий управления проектами разработки программного обеспечения, методов и средств организации проектных данных, лучших практик управления разработкой программного обеспечения, нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки.</p> <p>Уметь: В целом сформированное умение определять</p>	<p>Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методологий разработки программного обеспечения, методологий управления проектами разработки программного обеспечения, методов и средств организации проектных данных, лучших практик управления разработкой программного обеспечения, нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления инфраструктурой коллективной среды</p>	<p>Знать: Глубокие знания методологий разработки программного обеспечения, методологий управления проектами программного обеспечения, методов и средств организации проектных данных, лучших практик управления разработкой программного обеспечения, нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки.</p> <p>Уметь:</p>

Код компетенции и/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>набор инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей, выбирать средства создания и учёта базы знаний и задач, сборки и непрерывной интеграции, формировать управленческие решения на основе результатов мониторинга функционирования инфраструктуры.</p> <p>Владеть: Элементарными навыками определения набора инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей, выбора средств создания и учёта базы знаний и задач, сборки и непрерывной интеграции, формирования управленческих решений на основе результатов мониторинга функционирования инфраструктуры.</p>	<p>разработки.</p> <p>Уметь: Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение определять набор инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей, выбирать средства создания и учёта базы знаний и задач, сборки и непрерывной интеграции, формировать управленческие решения на основе результатов мониторинга функционирования инфраструктуры.</p> <p>Владеть: Основными навыками определения набора инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей, выбора средств создания и учёта базы знаний и задач, сборки и непрерывной интеграции, формирования управленческих решений на основе результатов мониторинга функционирования</p>	<p>Сформированное умение определять набор инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей, выбирать средства создания и учёта базы знаний и задач, сборки и непрерывной интеграции, формировать управленческие решения на основе результатов мониторинга функционирования инфраструктуры.</p> <p>Владеть: Развитыми навыками определения набора инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей, выбора средств создания и учёта базы знаний и задач, сборки и непрерывной интеграции, формирования управленческих решений на основе результатов мониторинга функционирования инфраструктуры.</p>

Код компетенции и/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
			инфраструктуры.	
ПК-9 / начальный, основной	<p>ПК-9.1 Реструктуризирует планируемые работы</p> <p>ПК-9.2 Оценивает сложность, трудоёмкость и сроки выполнения работ</p> <p>ПК-9.3 Принимает управленческие решения</p>	<p>Знать: Поверхностные знания видов реструктуризации, задач реструктуризации, нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы оценки сложности, трудоёмкости, сроков выполнения работ, методов оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ, программных средств для оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ, основных принципов и методов управления персоналом.</p> <p>Уметь: В целом сформированное умение реструктуризировать планируемые работы, оценивать сложность, трудоёмкость и сроки выполнения работ, принимать управленческие решения.</p> <p>Владеть: Элементарными навыками</p>	<p>Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания видов реструктуризации, задач реструктуризации, нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы оценки сложности, трудоёмкости, сроков выполнения работ, методов оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ, программных средств для оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ, основных принципов и методов управления персоналом.</p> <p>Уметь: Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение реструктуризировать планируемые работы, оценивать сложность, трудоёмкость и</p>	<p>Знать: Глубокие знания видов реструктуризации, задач реструктуризации, нормативно-технических документов (стандартов и регламентов), описывающих процессы оценки сложности, трудоёмкости, сроков выполнения работ, методов оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ, программных средств для оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ, основных принципов и методов управления персоналом.</p> <p>Уметь: Сформированное реструктуризировать планируемые работы, оценивать сложность, трудоёмкость и сроки выполнения работ, принимать управленческие решения.</p> <p>Владеть: Развитыми</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
		реструктуризации планируемых работ, оценивания сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ, принятия управленческих решений.	сроки выполнения работ, принимать управленческие решения. Владеть: Основными навыками реструктуризации планируемых работ, оценивания сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ, принятия управленческих решений.	навыками реструктуризации планируемых работ, оценивания сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ, принятия управленческих решений.
ПК-10 / начальный, основной	<p>ПК-10.1 Определяет необходимый состав группы разработчиков системного программного обеспечения</p> <p>ПК-10.2 Оценивает уровень подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения</p> <p>ПК-10.3 Выделяет задачи в проекте по разработке системного программного обеспечения,</p>	<p>Знать: Поверхностные знания профессиональных стандартов, состояния выполнения плана работ, нормативных документов, регламентирующих процессы управления персоналом, методик оценки уровня подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения, текущего положения на рынке аутсорсинга разработки.</p> <p>Уметь: В целом сформированное умение определять необходимый состав группы разработчиков системного программного</p>	<p>Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания профессиональных стандартов, состояния выполнения плана работ, нормативных документов, регламентирующих процессы управления персоналом, методик оценки уровня подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения, текущего положения на рынке аутсорсинга разработки.</p> <p>Уметь:</p>	<p>Знать: Глубокие знания профессиональных стандартов, состояния выполнения плана работ, нормативных документов, регламентирующих процессы управления персоналом, методик оценки уровня подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения, текущего положения на рынке аутсорсинга разработки.</p> <p>Уметь: Сформированное умение определять необходимый состав</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
	перекладываемые на субподрядчиков	<p>обеспечения, оценивать уровень подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения, выделять задачи в проекте по разработке системного программного обеспечения, перекладываемые на субподрядчиков.</p> <p>Владеть: Элементарными навыками определения необходимого состава группы разработчиков системного программного обеспечения, оценки уровня подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения, выделения задач в проекте по разработке системного программного обеспечения, перекладываемых на субподрядчиков.</p>	<p>Сформированное, но содержащее отдельные пробелы умение определять необходимый состав группы разработчиков системного программного обеспечения, оценивать уровень подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения, выделять задачи в проекте по разработке системного программного обеспечения, перекладываемые на субподрядчиков.</p> <p>Владеть: Основными навыками определения необходимого состава группы разработчиков системного программного обеспечения, оценки уровня подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения, выделения задач в</p>	<p>группы разработчиков системного программного обеспечения, оценивать уровень подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения, выделять задачи в проекте по разработке системного программного обеспечения, перекладываемые на субподрядчиков.</p> <p>Владеть: Развитыми навыками определения необходимого состава группы разработчиков системного программного обеспечения, оценки уровня подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения, выделения задач в проекте по разработке системного программного обеспечения,</p>

Код компетенции и/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
			проекте по разработке системного программного обеспечения, перекладываемых на субподрядчиков.	перекладываемых на субподрядчиков.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в дисциплину.	ПК-1, ПК-4	Лекции, СРС, ЛР1.	Тесты, собеседование	1-25, 1-11	Согласно табл.7.2
2	Модели сетевого взаимодействия.	УК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Лекции, СРС, ЛР2.	Тесты, собеседование	26-50 12-22	Согласно табл.7.2
3	Прикладной программный интерфейс сокетов.	УК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Лекции, СРС, ЛР3.	Тесты, собеседование	51-75 23-34	Согласно табл.7.2
4	Многопоточные сетевые приложения.	УК-2, ПК-1, ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Лекции, СРС, ЛР4.	Тесты, собеседование	76-100 35-46	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

1. IP адрес

Выберите один ответ:

- служит для идентификации любого физического ресурса
- служит для обозначения разъёма подключения кабеля на физическом уровне
- служит для идентификации устройства подключения к сети на канальном уровне
- служит для идентификации сетевого подключения на сетевом уровне
- служит для идентификации программы, взаимодействующей с сетью, на транспортном и сеансовом уровне

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в виде компьютерного тестирования.

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

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

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

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

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

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:

1. К недостаткам полносвязной топологии относится:

Выберите один ответ:

- a. Низкая надёжность и плохая масштабируемость
- b. Низкая скорость и надёжность
- c. Высокая стоимость
- d. Необходимость дополнительного оборудования.
- e. Плохое отношение скорость/стоимость и сложность организации.

Задание в открытой форме:

2. Что обеспечивает транспортный уровень модели OSI: _____

Задание на установление соответствия

3. Соотнесите данные из колонки один с подходящим утверждением из колонки 2

- | | |
|-------------|--|
| 1. WiFi | А. Протокол физического уровня для беспроводных SOHO и HANET |
| 2. DNS | Б. Протокол обмена со службой доменных имён. |
| 3. Ethernet | В. Семейство протоколов канального уровня для LAN |
| 4. HTTP | Г. Протокол передачи гипертекста |

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

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

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

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

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

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4.1 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	Балл	Примечание	Балл	Примечание
Тест по теме 1	2	доля правильных ответов 50%	4	доля правильных ответов 100%
Тест по теме 2	2	доля правильных ответов 50%	4	доля правильных ответов 100%
Лабораторная работа №1	4	Выполнено 50% заданий лабораторной работы.	8	Выполнено 100% заданий лабораторной работы.
Лабораторная работа №2	4	Выполнено 50% заданий лабораторной работы.	8	Выполнено 100% заданий лабораторной работы.
Тест по теме 3	2	доля правильных ответов 50%	4	доля правильных ответов 100%
Лабораторная работа №3	4	Выполнено 50% заданий лабораторной работы.	8	Выполнено 100% заданий лабораторной работы.
Тест по теме 4	2	доля правильных ответов 50%	4	доля правильных ответов 100%
Лабораторная работа №4	4	Выполнено 50% заданий лабораторной работы.	8	Выполнено 100% заданий лабораторной работы.
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

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

Каждый верный ответ оценивается следующим образом: каждый вопрос оценивается в 2 балла, решение задачи – в 6 баллов

Максимальное количество баллов за тестирование – 36 баллов.

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

8.1 Основная учебная литература

1. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. – 4-е изд. – СПб: Питер, 2015. – 943 с.

2. Пролетарский, А.В. Беспроводные сети Wi-Fi [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Пролетарский, И. В. Баскаков, Д. Н. Чирков, Р. А. Федотов, А. В. Бобков, В. А. Платонов. – М. : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007. – 216 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233207&sr=1>.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебное пособие / В. Л. Бройдо. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2005. – 703 с.

4. Жидков, О. М. Сетевые операционные системы [Электронный ресурс] : научная монография / О.М. Жидков. – М. : Лаборатория книги. 2011. – 114 с. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142238&sr=1>

5. Мелехин, В. Ф. Вычислительные машины, системы и сети [Текст]: учебник / В. Ф. Мелехин, Е. Г. Павловский. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2010. – 560 с.

6. Ньюкомер, Э. Веб-сервисы XML, WSDL, SOAP и UDDI [Текст] / Э. Ньюкомер. – СПб. : Питер, 2003. – 256 с.

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

8.3 Перечень методических указаний

1. Базовые операции по установке и настройке сетевого подключения [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению лабораторной работы для студентов технических специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В. В. Ефремов, И. Н. Ефремова. – Курск: ЮЗГУ, 2017. – 11 с.

2. Настройка и диагностика гетерогенных компьютерных сетей [Электронный ресурс]: методические рекомендации по выполнению лабораторной работы для студентов технических специальностей/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В. В. Ефремов, И. Н. Ефремова. – Курск: ЮЗГУ, 2017. – 5 с.

3. Настройка удалённого доступа к вычислительному кластеру[Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению лабораторной работы для студентов технических специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В. В. Ефремов, И. Н. Ефремова. – Курск: ЮЗГУ, 2017. – 7 с.

4. Программирование межпроцессного взаимодействия [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы / сост. А. В. Малышев – Курск: ЮЗГУ, 2017. –15 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

1. Вестник компьютерных и информационных технологий
2. Известия высших учебных заведений. Приборостроение

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- <http://www.intuit.ru> – Интернет-ресурсы по информатике и информационным технологиям;
- <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Электронная библиотека.
- <http://www.biblioclub.ru> – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн».

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Разработка и реализация сетевых протоколов» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного

материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступать на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по заданиям к практическим занятиям, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Разработка и реализация сетевых протоколов»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Разработка и реализация сетевых протоколов» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Разработка и реализация сетевых протоколов» – закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

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

Операционные системы Windows, Linux,

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

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

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

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

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

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

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