

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 «Распределенные системы обработки информации»

Цель дисциплины

Формирование знаний в области распределённых систем обработки информации и навыков программирования для распределённой обработки информации.

Задачи дисциплины:

- изучение области применения распределённых систем обработки информации.
- получение опыта создания, настройки, управления и использования распределённых систем обработки информации.
- получение навыков создания программного обеспечения для распределённых систем обработки информации.


Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2)
- 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 распределенные системы обработки информации
2. Программное обеспечение распределённых вычислительных систем
3. Практическая реализация распределённых систем обработки информации.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. декана факультета
фундаментальной и прикладной
информатики

Т.А. Ширабакина
« 30 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Распределенные системы обработки информации
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09 04 04 Программная инженерия,
код и наименование направления подготовки (специальности)

направленность (профиль) «Разработка информационно вычислительных систем»
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск - 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-3++ – 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 от «29» 03. 2019г.).

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, протокол № 13 от «20» 06. 2019 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ к.т.н., доц. Малышев А.В.
(подпись)

Разработчик программы _____ к.т.н., доц. Ефремова И.Н.
(подпись)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

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 2020 г., на заседании кафедры Программная инженерия № 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 2021 г., на заседании кафедры Программная инженерия № 12 от 02.07.21
(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 2021 г., на заседании кафедры Программная инженерия № 11 от 17.06.21
(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 № 7 «28» 02 2021 г., на заседании кафедры ПИ, № 11 от 13.06.2023
(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 № « » 20 г., на заседании кафедры
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины, планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование знаний в области распределённых систем обработки информации и навыков программирования для распределённой обработки информации.

1.2 Задачи дисциплины

- изучение области применения распределённых систем обработки информации.
- получение опыта создания, настройки, управления и использования распределённых систем обработки информации.
- получение навыков создания программного обеспечения для распределённых систем обработки информации.

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

Таблица 1.3. Результаты обучения по дисциплине

<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	Знать: основные методы разработки программного обеспечения, сопутствующие процессы при управлении проектом. Уметь: формулировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления. Владеть: навыками решения проектной задачи через реализацию проектного управления.
		УК-2.2 Разрабатывает концепцию проекта в	Знать: этапы разработки 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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	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.
ПК-7	Способен организовывать работу программистов в группе по разработке системного программного	ПК-7.1 Формирует подзадачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного	Знать: правила формирования подзадач Уметь: использовать правила формирования подзадач Владеть: навыками использования правил

<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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
	обеспечения	обеспечения	формирования подзадач
		ПК-7.2 Определяет способы интеграции компонентов и план-график решения задачи	Знать: способы интеграции компонентов и план-график решения задачи Уметь: использовать способы интеграции компонентов и план-график решения задачи Владеть: навыками использования способов интеграции компонентов и план-график решения задачи
		ПК-7.3 Настраивает системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи	Знать: способы настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи Уметь: использовать способы настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи Владеть: способами настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи
ПК-8	Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки	ПК-8.1 Определяет набор инструментальных средств разработки и библиотек повторно используемых модулей	Знать: Методологии разработки программного обеспечения. Методологии управления проектами разработки программного обеспечения. Уметь: Применять методологии разработки программного обеспечения. Применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения. Владеть <i>навыками в следующих видах профессиональной</i>

<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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			<i>деятельности:</i> Выбор инструментальных средств разработки. Определение набора библиотек повторно используемых модулей.
		ПК-8.2 Выбирает средства создания и учёта базы знаний и задач, сборки и непрерывной интеграции	<i>Знать:</i> Методологии управления проектами разработки программного обеспечения. Методы и средства организации проектных данных. <i>Уметь:</i> Применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения. Применять методы и средства организации проектных данных. <i>Владеть</i> <i>навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Выбор средств создания и ведения репозитория, учета задач, сборки и непрерывной интеграции, базы знаний. Организация процесса использования инфраструктуры.
		ПК-8.3 Формирует управленческие решения на основе результатов мониторинга функционирования инфраструктуры	<i>Знать:</i> Лучшие практики управления разработкой программного обеспечения. Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки. <i>Уметь:</i> Применять лучшие практики

<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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			и отражать их в базе знаний. Применять основные принципы и методы управления персоналом. Владеть <i>навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Мониторинг функционирования инфраструктуры. Принятие управленческих решений.
ПК-9	Способен управлять процессами оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ	ПК-9.1 Реструктуризирует планируемые работы	Знать: Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Уметь: Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Применять методы и средства оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Владеть <i>Навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Структурная декомпозиция работ. Определение критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ.

<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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
		ПК-9.2 Оценивает сложность, трудоёмкость и сроки выполнения работ	<p>Знать: Основные принципы и методы управления персоналом. Профессиональные стандарты.</p> <p>Уметь: Применять основные принципы и методы управления персоналом. Применять профессиональные стандарты.</p> <p>Владеть <i>навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Определение критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Мониторинг и оценка по выбранным критериям (показателям) сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ.</p>
		ПК-9.3 Принимает управленческие решения	<p>Знать: Состояние выполнения плана работ. Нормативные документы, регламентирующие процессы управления персоналом. Основные принципы и методы управления персоналом.</p> <p>Уметь: Применять нормативные документы, регламентирующие процессы управления персоналом. Применять основные принципы и методы управления персоналом.</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>		
			<p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Мониторинг и оценка по выбранным критериям (показателям) сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ.</p> <p>Принятие 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: способы определения состава группы разработчиков системного программного обеспечения</p> <p>Уметь: определять состав группы разработчиков системного программного обеспечения</p> <p>Владеть: навыками определения состава группы разработчиков системного программного обеспечения</p>
		ПК-10.2 Оценивает уровень подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения	<p>Знать: способы оценивания уровня подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения</p> <p>Уметь: оценивать уровень подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения</p> <p>Владеть: способами оценивания уровня подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения</p>
		ПК-10.3 Выделяет задачи в проекте по разработке системного программного обеспечения,	<p>Знать: способы выделения задачи в проекте по разработке системного программного обеспечения, перекладываемые на субподрядчиков</p> <p>Уметь: выделять задачи в</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		
		перекладываемые на субподрядчиков	проекте по разработке системного программного обеспечения, перекладываемые на субподрядчиков Владеть: способами выделения задачи в проекте по разработке системного программного обеспечения, перекладываемые на субподрядчиков

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Распределённые системы обработки информации» входит в дисциплины блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата (специалитета, магистратуры) 09.04.04 Программная инженерия, направленность (профиль, специализация) «Разработка информационно-вычислительных систем». Дисциплина изучается на 2 курсе в 1 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 8 зачетных единицы (з.е.) 288 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины по видам учебных занятий

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	288
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	28
в том числе	
лекции	8
лабораторные занятия	18
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	223,85

Контроль (подготовка к экзамену)	36
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	2,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	0,15

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 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Введение в распределенные системы обработки информации	Принципы построения распределенных систем обработки информации Архитектура распределённых систем. Клиент-сервер. Пиринговые сети.
2	Программное обеспечение распределённых вычислительных систем.	Системы удалённых объектов, Системы передачи сообщений. Перенос кода. Алгоритмы координации процессов. Модели непротиворечивости хранилищ данных. Способы представления и способы доступа к данным в сети
3	Практическая реализация распределённых систем обработки информации.	Грид-системы Облачные вычисления. Платформа SciL-inux.

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 распределенные системы обработки информации	2	1		У-1 - У-4, МУ-2,3	С5	УК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
2	Программное обеспечение распределённых вычислительных систем.	2	2		У-1 - У-4, МУ-1, 2,5	С9	УК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
3	Практическая реализация распределённых систем обработки информации.	4	3		У-1 - У-4, МУ-2,4	С13	УК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10

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	6
2	Настройка удалённого доступа к вычислительному кластеру	6
3	Настройка сетевого коммутатора	6
Итого		18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Введение в распределенные системы обработки информации	1-5 неделя	30
2	Программное обеспечение распределённых вычислительных систем.	6-10 неделя	30
3	Практическая реализация распределённых систем обработки информации.	11-16 неделя	30
4	Выполнение и защита курсовой работы (проекта)	1-17 неделя	133,85
Итого			223,85

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 обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

– библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной 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;
- тем курсовых работ;
- вопросов к экзамену;
- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, 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 и профессиональных компетенций обучающихся.

-
-
- 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	2	3	4
1	Лекция, «Введение в распределенные системы обработки информации».	Мини-лекция.	2
2	Лабораторная работа, «Программное обеспечение распределённых вычислительных систем».	Работа в малых группах	2
3	Лабораторная работа, «Практическая реализация распределённых систем обработки информации».	Моделирование производственных процессов и ситуаций.	2
Итого			6

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 Этапы формирования компетенций

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	<p>Методология программной инженерии</p> <p>Разработка и реализация сетевых протоколов</p> <p>Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика</p>		<p>Геоинформационные системы</p> <p>Распределенные системы обработки информации</p> <p>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Производственная преддипломная практика</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
ПК-7 Способен организовывать работу программистов в группе по разработке системного программного обеспечения	<p>Разработка и реализация сетевых протоколов</p> <p>Конструирование компиляторов / Кластерные системы</p>		<p>Распределенные системы обработки информации</p> <p>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Производственная преддипломная практика</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
ПК-8 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки	<p>Разработка и реализация сетевых протоколов</p> <p>Конструирование компиляторов / Кластерные системы</p>		<p>Разработка Интернет-приложений</p> <p>Геоинформационные системы</p> <p>Распределенные системы обработки информации</p> <p>Компьютерное зрение / Нейронные сети и нейрокомпьютеры</p> <p>Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика</p> <p>Производственная преддипломная практика</p> <p>Выполнение и защита выпускной квалификационной работы</p>
		<p>Пространственные базы данных / Экспертные системы</p>	
ПК-9 Способен управлять процессами оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ	<p>Разработка и реализация сетевых протоколов</p> <p>Конструирование компиляторов / Кластерные системы</p>		<p>Разработка Интернет-приложений</p> <p>Геоинформационные системы</p> <p>Распределенные системы обработки информации</p> <p>Компьютерное зрение / Нейронные сети и нейрокомпьютеры</p> <p>Производственная технологическая (проектно-</p>
		<p>Пространственные базы данных / Экспертные системы</p>	

			технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
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

Таблица 7.2 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

Код компетенции и / этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
УК-2/ основной	УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4	Знать: Поверхностные знания основных методов разработки	Знать: Сформированные, но содержащие отдельные пробелы	Знать: Методы разработки программного

УК-2.5	<p>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 планирования, осуществлять мониторинг хода реализации проекта.</p> <p>Владеть: Элементарными навыками решения проектной задачи через реализацию проектного управления, разработки концепции проекта, планирования</p>	<p>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 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</p>	<p>обеспечения, сопутствующих процессов при управлении проектом, этапов разработки проекта, требований, предъявляемых к ресурсам проекта, методов и инструментов планирования проекта.</p> <p>Уметь: 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 планирования, осуществлять мониторинг хода реализации проекта.</p> <p>Владеть: Навыками решения проектной задачи через реализацию проектного управления,</p>
--------	--	--	--

		необходимых ресурсов проекта, разработки плана реализации проекта, осуществления мониторинга хода реализации проекта.	проектного управления, разработки концепции проекта, планирования необходимых ресурсов проекта, разработки плана реализации проекта, осуществления мониторинга хода реализации проекта.	разработки концепции проекта, планирования необходимых ресурсов проекта, разработки плана реализации проекта, осуществления мониторинга хода реализации проекта.
ПК-7/ основ ной	ПК7.1 ПК7.2 ПК7.3	<p>Знать: Базовые знания в области: правила формирования подзадач; способы интеграции компонентов и план-график решения задачи; способы настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи</p> <p>Уметь: использовать правила формирования подзадач; использовать способы интеграции компонентов и план-график решения задачи; использовать способы настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи</p> <p>Владеть: навыками использования правил формирования подзадач; навыками использования способов интеграции компонентов и план-график решения задачи; способами</p>	<p>Знать: Общие знания в области: правила формирования подзадач; способы интеграции компонентов и план-график решения задачи; способы настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи</p> <p>Уметь: использовать правила формирования подзадач; использовать способы интеграции компонентов и план-график решения задачи; использовать способы настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи</p> <p>Владеть: навыками использования правил формирования подзадач; навыками использования способов интеграции</p>	<p>Знать: правила формирования подзадач; способы интеграции компонентов и план-график решения задачи; способы настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи</p> <p>Уметь: использовать правила формирования подзадач; использовать способы интеграции компонентов и план-график решения задачи; использовать способы настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи</p>

		настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи	компонентов и план-график решения задачи; способами настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи	Владеть: навыками использования правил формирования подзадач; навыками использования способов интеграции компонентов и план-график решения задачи; способами настройки системы контроля версий и регистрации ошибок, возникающих при решении поставленной задачи
ПК-8/ основ ной	ПК8.1 ПК8.2 ПК8.3	Знать: Базовые знания в области: Методологии разработки программного обеспечения. Методологии управления проектами разработки программного обеспечения; методологии управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных; лучшие практики управления разработкой программного обеспечения; нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие	Знать: Общие знания в области: Методологии разработки программного обеспечения. Методологии управления проектами разработки программного обеспечения; методологии управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных; лучшие практики управления разработкой программного обеспечения; нормативно-технические документы	Знать: Методологии разработки программного обеспечения. Методологии управления проектами разработки программного обеспечения; методологии управления проектами разработки программного обеспечения; методы и средства организации проектных данных; лучшие практики управления разработкой программного обеспечения; нормативно-технические документы

	<p>процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки.</p> <p>Уметь: Применять методологии разработки программного обеспечения; применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения; применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения; применять методы и средства организации проектных данных. Применять лучшие практики и отражать их в базе знаний. Применять основные принципы и методы управления персоналом.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Выбор инструментальных средств разработки. Определение набора библиотек повторно используемых модулей; Выбор средств создания и ведения репозитория, учета задач, сборки и непрерывной интеграции, базы знаний. Организация процесса использования инфраструктуры.</p>	<p>(стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки.</p> <p>Уметь: Применять методологии разработки программного обеспечения; применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения; применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения; применять методы и средства организации проектных данных. Применять лучшие практики и отражать их в базе знаний. Применять основные принципы и методы управления персоналом.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Выбор инструментальных средств разработки. Определение набора библиотек повторно используемых модулей; Выбор средств создания и ведения репозитория, учета</p>	<p>(стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки.</p> <p>Уметь: Применять методологии разработки программного обеспечения; применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения; применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения; применять методы и средства организации проектных данных. Применять лучшие практики и отражать их в базе знаний. Применять основные принципы и методы управления персоналом.</p> <p>Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</p> <p>Выбор инструментальных средств разработки.</p>
--	--	--	--

		<p>Мониторинг функционирования инфраструктуры. Принятие управленческих решений.</p>	<p>задач, сборки и непрерывной интеграции, базы знаний. Организация процесса использования инфраструктуры. Мониторинг функционирования инфраструктуры. Принятие управленческих решений.</p>	<p>Определение набора библиотек повторно используемых модулей; Выбор средств создания и ведения репозитория, учета задач, сборки и непрерывной интеграции, базы знаний. Организация процесса использования инфраструктуры. Мониторинг функционирования инфраструктуры. Принятие управленческих решений.</p>
ПК-9/ основ ной	ПК9.1 ПК9.2 ПК9.3	<p>Знать: Базовые знания в области: Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; Основные принципы и методы управления персоналом. Профессиональные стандарты; Состояние выполнения плана работ. Нормативные документы, регламентирующие процессы управления</p>	<p>Знать: Общие знания в области: Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; Основные принципы и методы управления персоналом. Профессиональные стандарты; Состояние выполнения плана работ. Нормативные</p>	<p>Знать: Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; Основные принципы и методы управления персоналом. Профессиональные стандарты; Состояние выполнения плана работ.</p>

		<p>персоналом. Основные принципы и методы управления персоналом. Уметь: Применять основные принципы и методы управления персоналом. Применять профессиональные стандарты. Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Применять методы и средства оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Применять нормативные документы, регламентирующие процессы управления персоналом. Применять основные принципы и методы управления персоналом. Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Структурная декомпозиция работ. Определение критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Определение критериев</p>	<p>документы, регламентирующие процессы управления персоналом. Основные принципы и методы управления персоналом. Уметь: Применять основные принципы и методы управления персоналом. Применять профессиональные стандарты. Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Применять методы и средства оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Применять нормативные документы, регламентирующие процессы управления персоналом. Применять основные принципы и методы управления персоналом. Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Структурная</p>	<p>Нормативные документы, регламентирующие процессы управления персоналом. Основные принципы и методы управления персоналом. Уметь: Применять основные принципы и методы управления персоналом. Применять профессиональные стандарты. Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Применять методы и средства оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Применять нормативные документы, регламентирующие процессы управления персоналом. Применять основные принципы и методы управления</p>
--	--	---	--	---

		<p>(показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Мониторинг и оценка по выбранным критериям (показателям) сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Мониторинг и оценка по выбранным критериям (показателям) сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Принятие управленческих решений.</p>	<p>декомпозиция работ. Определение критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Определение критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Мониторинг и оценка по выбранным критериям (показателям) сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Мониторинг и оценка по выбранным критериям (показателям) сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Принятие управленческих решений.</p>	<p>персоналом. Владеть навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Структурная декомпозиция работ. Определение критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Определение критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Мониторинг и оценка по выбранным критериям (показателям) сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Мониторинг и оценка по выбранным критериям (показателям) сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Принятие управленческих решений.</p>
ПК-10/ основной	ПК10.1 ПК10.2 ПК10.3	<p>Знать: Базовые знания в области: способы определения состава группы разработчиков системного</p>	<p>Знать: Общие знания в области: способы определения состава группы разработчиков</p>	<p>Знать: способы определения состава группы разработчиков системного программного</p>

		разработке системного программного обеспечения, перекладываемые на субподрядчиков	группу разработчиков системного программного обеспечения; способами выделения задачи в проекте по разработке системного программного обеспечения, перекладываемые на субподрядчиков	обеспечения; способами оценивания уровня подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения; способами выделения задачи в проекте по разработке системного программного обеспечения, перекладываемые 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 распределенные системы обработки информации	УК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Лекции, СРС, ЛР-1.	собеседование	1-10	Согласно табл.7.2
2	Программное обеспечение распределённых вычислительных систем.	УК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Лекции, СРС, ЛР-2.	собеседование	11-20	Согласно табл.7.2
3	Практическая реализация распределённых систем обработки информации.	УК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10	Лекции, СРС, ЛР-3.	собеседование	21-30	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Вопросы собеседования по разделу (теме) 1 «Введение в распределенные системы обработки информации»

- Перечислите основные цели применения распределённых систем.
- Перечислите условия реализации распределённых систем.
- Опишите возможные структуры распределённых систем.
- В чём достоинства и недостатки распределённых систем?
- Чем распределённая система отличается от других параллельных систем обработки информации?

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачёта. Зачёт проводится в форме компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – 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 3 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. 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 и компетенции проверяются с помощью 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.

Перечень тем для курсовой работы

Курсовая работа выполняется в соответствии со стандартом университета СТУ 04.02.030-2015 и оценивается в соответствии с положением П 02.016-2018.

1. Подключение компьютеров кафедры к Blockchain платформе.
2. Программа распределенного поиска и обработки информации о медицинских специалистах по заданным критериям.

3. Программа сбора и анализа данных о наиболее часто встречающихся требованиях работодателей.
4. Программа сбора и анализа данных о наиболее часто встречающихся на рынке труда вакансиях.
5. Распределённая система микроконтроллеров с повышенной живучестью.
6. Программа удаленного доступа преподавателя к системе аттестации студентов вуза.
7. Создание кластера на Linux на базе компьютеров учебной лаборатории кафедры.
8. Программа распределенной обработки данных о показателях эффективности работы кафедры.
9. Программа параллельного вычисления кодов Хаффмана.
10. Сжатие данных с использованием параллельного программирования
11. Оптимизация работы с глобальной памятью для видеокарт с поддержкой технологии CUDA .
12. Клиент-серверное приложение для удаленного хранения файлов на языке Java
13. Система подсчета голосов
14. Веб-приложение с интерактивной визуализацией дисциплин для образовательных учреждений
15. Программа GNU майнинга криптовалют на языке Python

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 Обально-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
Лабораторная работа №1	6	Выполнено 50% заданий	12	Выполнено 100% заданий
Лабораторная работа №2	6	Выполнено 50% заданий лабораторной работы.	12	Выполнено 100% заданий
Лабораторная работа №3	6	Выполнено 50% заданий	12	Выполнено 100% заданий
СРС	6	Выполнил менее 10%	12	Выполнил более 90%
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачёт	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:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

Критерии оценки курсовой работы

1. Формальные критерии (0-30 баллов):

- оформление курсовой работы (проекта);
- соблюдение графика подготовки и сроков сдачи работы.

2. Содержательные критерии (0-50 баллов):

- соответствие работы заданию;
- структура работы, сбалансированность разделов; стиль изложения
- степень самостоятельности работы;

3. Защита (0-20 баллов):

- раскрытие содержания работы;
- оперирование профессиональной терминологией;
- ответы на вопросы.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Биллиг, В. А. Параллельные вычисления и многопоточное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Биллиг. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 311 с.- Режим доступа: <http://biblioclub.ru>

8.2 Дополнительная учебная литература

2. Левин М. П. Параллельное программирование с использованием OpenMP [Электронный ресурс] : учебное пособие / Михаил Петрович Левин. - М.: Бином. Лаборатория знаний : Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008. – 120с. //Режим доступа – <http://biblioclub.ru>

3. Борзов Д. Б. Параллельные вычислительные системы (архитектура, принципы размещения задач) [Текст] : монография / Д. Б. Борзов, В. С. Титов ; Курский государственный технический университет. - Курск : КурскГТУ, 2009. - 159 с.

4. Воеводин, В. В. Параллельные вычисления [Текст] : учебное пособие / В. В. Воеводин, Вл. В. Воеводин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2002. - 608 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Настройка удалённого доступа к вычислительному кластеру; 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. - 20 с.

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплинам учебных планов направлений подготовки 09.03.04 и 09.04.04 / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Р.А. Томакова, Курск: 2017. – 55 с.

3. Базовые операции по установке и настройке сетевого подключения: 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. - 20 с.

4. Настройка сетевого коммутатора: Методические рекомендации по выполнению лабораторной работы для студентов технических специальностей/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В.В. Ефремов, И.Н. Ефремова, Е.С. Кофанова, А.А. Терещенко, Курск: 2017. - 20 с.

5. Распределенные системы обработки информации. Кластерные системы: методические рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов направления подготовки 09.04.04 "Программная инженерия"/ Юго-Зап. гос. ун-т; сост. И.Н. Ефремова, В.В. Ефремов, Т.М. Белова, В.Г. Белов. Курск: 2017. - 17 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

1. Информационная система Math-Net.Ru – инновационный проект Математического института им. В. А. Стеклова РАН: <http://www.mathnet.ru>.
2. Образовательный сайт Exponenta: <http://www.exponenta.ru>.
3. Образовательный сайт Life-prog: <http://www.life-prog.ru>.
4. Сайт «Современные риск-системы»: <http://www.risktheory.ru>.
5. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»: <http://www.biblioclub.ru>.
6. Электронная библиотека ЮЗГУ: <http://www.lib.swsu.ru>.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции и лабораторные 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 практические 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.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по заданиям к лабораторным занятиям.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: 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 закрепление 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 с целью усвоения и закрепления компетенций.

Курсовую работу студент должен выполнить по заданной преподавателем теме и в соответствии со стандартом университета СТУ 04.02.030-2015.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - 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)

Windows: MSDN subscriptions, Договор IT000012385 MS Visual Studio Community Edition 2017,; Бесплатная, Freeware лицензия. Свободное программное обеспечение: Mozilla Firefox, Scilab: GNU GPL LibreOffice: GNU LGPL

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Premium G31M3/L/T 5200/2 Гб DDR2/SATA II 250 Гб/DVD RW/Acer V193 WAB с прогр. обеСп. (21019.80). – 15 шт. Постоянное подключение к интернету. В лаборатории расположены 2 классные доски: 1. Интерактивная доска Hitachi Fx-82 SterBoard с аксессуарами (62928.81); 2. Магнитно-маркерная. Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя;

Столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; Premium G31M3/L/T 5200/2 Гб DDR2/SATA II 250 Гб/DVD RW/Acer V193 WAB с прогр. обеСп. (21019.80). – 5 шт. Постоянное подключение к интернету. Мультимедиа центр: проекционный экран, ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+

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).

Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер измени я	Номера страниц				Всего страи ц	Дат а	Основание для изменения и подпись лица, проводившег о изменения
	измененны х	замененны х	аннулированы х	новы х			