Документ подписан простой электронной подписыю

РИФОРМАНИЯ О В ДЕЛЕМОРНИ

ФИЮ: Еменьин о Вакерме О Пеговидьевич

житель пристынновалергемленняя дьевич **Аннотация к рабочей программе Должность:** реакт**др**кана факультета фундаментальной и прикладной информатики

Датта глоди изания: 7226.010.240.24:94:94:40

Уникальный программный ключ:

95амда 3 Фста 2 Стретенные 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 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 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
- 4. Оценка распределенных систем.

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 17-
	09 04 04 Программная инженерия,
Направлати	
таправленность (профиль) «Разработка информацион
тем»	профиль) «Разработка информационно вычислительных сис-
	наименование направленности (профиля, специализации)
форма обучения о	чная
(0)	іная, очно-заочная, заочная)

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.

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.

Зав. кафедрой
к.т.н.,дон. Мальшев А В
Разработчик программы
К.Г.Н.,ДОЦ. Ефремова И Н
Директор научной библи
1 dudy 11 hours of the first of
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации нерия, направленность (профессов на основании учебного плана ОПОП ВО 09 04 04 Про
образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 04 04 Программная инженого Ученым советом
университета протоков за полительных систему одобрен
The sacenarum voltage and sacenarum rockers
тельный вареоры, дата номер проток
Sab. Ramemon
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в нерия, направленность (профил.) В применения образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 04 04 Применения профил.
образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 04 04 Программная инженого Ученым советсми сов
ного V
университета протоков за селото полотоков за селотоков за
иниверования каран
Зав. кафедрой
Рабочая программа тисина
образовательном программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и ракома
Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в нерия, направленность (профиль) «Разработка информационно вычислителя и программная инженого Ученым совется.
ного VI
ры мень университета протокол № ж 28 годобрен-
та заселянии корол
Зав. кафеллой
Pagoyag Hoopping
образовательном проставления пр
нерия, направленность (профить) В профить В нерия направленность (профить) В нерия направленность (про
нерия, направленность (профиль) «Разработка информационно вычислительных систем», одобрен- ры ПИ № 11 000 12 000
ры ПИ N11 От 13 Об 1022 од 10 № 2«28» Ог 2021. на заседании кафен-
лет 13 06 2023 (наименование кафедры, дата протокола) . на заседании кафед-
зав. кафедрой
Pagorag uporposes
образовательном процессе на основании угоб
образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 04 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка информационно вычислительных систем», одобреннось
Ченым советом университето типормационно вычислительных систему отобрать
— на заселании кафол
(наименование кафедры, дата номер промен
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

Планируемые результаты освоения		Код	Планируемые результаты
основной профессиональной			11линируємые результиты обучения по дисциплине,
образовательной программы		и наименование индикатора	соотнесенные с индикаторами
(компетенции, закрепленные		достижения	достижения компетенций
(компетенции, закрепленные за дисциплиной)			оостижения компетенции
		компетенции, закрепленного	
код	наименование	за дисциплиной	
<i>компетенции</i> УК-2	Способом ушпория	·	2
y K-2	Способен управлять	УК-2.1 Формулирует на основе поставленной	Знать: основные методы
	проектом на всех этапах		разработки программного
	его жизненного цикла	проблемы проектную	обеспечения, сопутствующие
		задачу и способ ее	процессы при управлении
		решения через реализацию	проектом.
		проектного управления	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	Знать: этапы разработки проекта.
		концепцию проекта в	Уметь: разрабатывать концепцию
		рамках обозначенной	проекта в рамках обозначенной
		проблемы: формулирует	проблемы.
		цель, задачи,	Владеть: навыками разработки
		обосновывает	концепции проекта
		актуальность, значимость,	конценции проекта
		ожидаемые результаты и	
		возможные сферы их	
		применения	
		УК-2.3 Планирует	Знать: требования,
		необходимые ресурсы, в	предъявляемые к ресурсам
		том числе с учетом их	проекта.
		заменимости	Уметь: планировать
			необходимые ресурсы, в том
			числе с учетом их заменимости.
			Владеть: навыками планирования
			необходимых ресурсов проекта.
			поолодимых ресурсов проскта.

			Τ	
Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции,	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций	
код компетенции	наименование компетенции	закрепленного за дисциплиной		
		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	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 обеспечения	участников проекта ПК-7.1 Формирует подзадачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспечения ПК-7.2 Определяет способы интеграции компонентов и план-график решения задачи	Знать: правила формирования подзадач Уметь: использовать правила формирования подзадач Владеть: навыками использования правил формирования подзадач 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	

6						
Планируеми	ые результаты освоения	Код	Планируемые результаты			
основной профессиональной		и наименование	обучения по дисциплине,			
образов	ательной программы	индикатора	соотнесенные с индикаторами			
(компеп	мпетенции, закрепленные достижения		достижения компетенций			
3	а дисциплиной)	компетенции,				
код	наименование	закрепленного				
компетенции	компетенции	за дисциплиной				
ПК-8	Способен управлять	ПК-8.1 Определяет набор	Знать:			
	инфраструктурой	инструментальных средств	Методологии разработки			
	коллективной среды	разработки и библиотек	программного обеспечения.			
	разработки	повторно используемых	Методологии управления			
		модулей	проектами разработки			
			программного обеспечения.			
			Уметь:			
			Применять методологии			
			разработки программного			
			обеспечения.			
			Применять методологии			
			управления проектами разработки			
			программного обеспечения.			
			Владеть			
			навыками в следующих видах			
			профессиональной деятельности:			
			Выбор инструментальных средств			
			разработки.			
			Определение набора библиотек			
			повторно используемых модулей.			
		ПК-8.2 Выбирает средства	Знать:			
		создания и учёта базы	Методологии управления			
		знаний и задач, сборки и	проектами разработки			
		непрерывной интеграции	программного обеспечения.			
			Методы и средства организации			
			проектных данных.			
			Уметь:			
			Применять методологии			
			управления проектами разработки			
			программного обеспечения.			
			Применять методы и средства			
			организации проектных данных.			
			Владеть			
			навыками в следующих видах			
			профессиональной деятельности:			
			Выбор средств создания и ведения			
			репозитория, учета задач, сборки и			
			непрерывной интеграции, базы			
			знаний.			
			Организация процесса			
			использования инфраструктуры.			

		,	
Планируемые результаты освоения		Код	Планируемые результаты
основно	й профессиональной	и наименование	обучения по дисциплине,
образова	тельной программы	индикатора	соотнесенные с индикаторами
(компет	енции, закрепленные	достижения	достижения компетенций
30	і дисциплиной)	компетенции,	
код	наименование	закрепленного	
компетенции	компетенции	за дисциплиной	
,		ПК-8.3 Формирует	Знать:
		управленческие решения на	Лучшие практики управления
		основе результатов	разработкой программного
		мониторинга	обеспечения.
		функционирования	Нормативно-технические
		инфраструктуры	документы (стандарты и
		инфраструктуры	регламенты), описывающие
			процессы управления
			инфраструктурой коллективной
			среды разработки.
			Уметь:
			леть. Применять лучшие практики и
			отражать их в базе знаний.
			Применять основные принципы и
			методы управления персоналом.
			Владеть
			навыками в следующих видах
			профессиональной деятельности:
			<i>Мониторинг функционирования</i>
			инфраструктуры.
			инфраструктуры. Принятие управленческих
			กอบเอยหนั
пк о	Способан управлять	ПК 0.1 Раструктуризирует	решений.
	· -	ПК-9.1 Реструктуризирует	Знать:
	процессами оценки	ПК-9.1 Реструктуризирует планируемые работы	Знать: Нормативно-технические
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		Знать: Нормативно-технические документы (стандарты и
	процессами оценки		Знать: Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		Знать: Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности,
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		Знать: Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		Знать: Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ.
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		Знать: Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Методы оценки сложности,
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		Знать: Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Методы оценки сложности, трудоемкости и сроков
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		Знать: Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ.
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		Знать: Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Уметь:
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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-
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		Знать: Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Методы оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Выполнения работ. Уметь: Применять нормативно-технические документы
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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),
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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 нормативнотехнические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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.
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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 и сроков выполнения работ.
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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 Навыками в следующих видах
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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 Навыками в следующих видах профессиональной деятельности:
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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 Навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Структурная декомпозиция работ.
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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 Навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Структурная декомпозиция работ. Определение критериев
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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 Навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Структурная декомпозиция работ. Определение критериев (показателей) оценки сложности,
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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 Навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Структурная декомпозиция работ. Определение критериев (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения
	процессами оценки сложности, трудоёмкости и		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 Навыками в следующих видах профессиональной деятельности: Структурная декомпозиция работ. Определение критериев (показателей) оценки сложности,

		δ	
Планируемые результаты освоения		Код	Планируемые результаты
основной профессиональной		и наименование	обучения по дисциплине,
образова	тельной программы	индикатора	соотнесенные с индикаторами
(компетенции, закрепленные		достижения	достижения компетенций
за дисциплиной)		компетенции,	
код	наименование	закрепленного	
компетенции	компетенции	за дисциплиной	
		ПК-9.2 Оценивает	Знать:
		сложность, трудоёмкость и	Основные принципы и методы
		сроки выполнения работ	управления персоналом.
			Профессиональные стандарты.
			Уметь:
			Применять основные принципы и
			методы управления персоналом.
			Применять профессиональные
			стандарты.
			Владеть
			навыками в следующих видах
			профессиональной деятельности:
			Определение критериев
			(показателей) оценки сложности,
			трудоемкости, сроков выполнения
			работ.
			Мониторинг и оценка по
			выбранным критериям
			(показателям) сложности,
			трудоемкости и сроков
			выполнения работ.
		ПК-9.3 Принимает	Знать:
		управленческие решения	Состояние выполнения плана
			работ.
			Нормативные документы,
			регламентирующие процессы
			управления персоналом.
			Основные принципы и методы
			управления персоналом.
			Уметь:
			Применять нормативные
			документы, регламентирующие
			процессы управления персоналом.
			Применять основные принципы и
			методы управления персоналом.
			Владеть
			навыками в следующих видах
			профессиональной деятельности:
			Мониторинг и оценка по
			выбранным критериям
			(показателям) сложности,
			трудоемкости и сроков
			выполнения работ.
			Принятие управленческих
			решений.

		,	Планируемые результаты
Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) код наименование компетенции		сновной профессиональной и наименование бразовательной программы индикатора омпетенции, закрепленные достижения за дисциплиной) компетенции, наименование закрепленного	
ПК-10	Способен формировать группы программистов для разработки системного программного обеспечения	ПК-10.1 Определяет необходимый состав группы разработчиков системного программного обеспечения	Знать: способы определения состава группы разработчиков системного программного обеспечения Уметь: определять состав группы разработчиков системного программного обеспечения Владеть: навыками определения состава группы разработчиков системного программного обеспечения
		ПК-10.2 Оценивает уровень подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения	Знать: способы оценивания уровня подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения Уметь: оценивать уровень подготовки претендентов в группу разработчиков системного программного обеспечения Владеть: способами оценивания 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: способы выделения задачи в проекте по разработке системного программного обеспечения, перекладываемые на субподрядчиков Уметь: выделять задачи в 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)	28
(всего)	
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. Клиентсервер. 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 SciLinux.
4	Оценка распределенных систем	Основные метрики. Понятия объема и стоимости работы, загруженности устройства, реальной и пиковой производительностей, степени параллелизма. Вычисление загруженности системы. Понятие и вычисление ускорения. Понятия эффективности, избыточности, коэффициента полезного использования, качества параллельного выполнения программы. Вычисления перечисленных показателей (вывод формул). 1-й, 2-й и 3-й законы Амдала. Закон Густафсона Барсиса масштабируемого ускорения.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№	Раздел (тема)	Виды	Учебно-	Формы	Компетенции
Π/Π	дисциплины	деятельности	методические	текущего	

		лек., час	№ лаб.	№ пр.	материалы	контроля успеваемости (по неделям семестра)	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение в распределенные системы обработки информации	2	1		У-1 - У-4, МУ-1, 2	C5	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	С9	УК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
3	Практическая реализация распределённых систем обработки информации.	2	3		У-1 - У-4, МУ-1, 2	C13	УК-2, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10
4	Оценка распределенных систем	2					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

$N_{\underline{0}}$	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
Итог	0	18

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ раздела	Наименование раздела (темы)	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на
(темы)	дисциплины		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.	11-14 неделя	30
4	Оценка распределенных систем	15-16 неделя	33,85
5	Выполнение и защита курсовой работы (проекта)	1-17 неделя	100
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 компетентностного 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

$N_{\underline{0}}$	Наименование раздела (темы) лекции,	Используемые интерактивные	Объем,
Π/Π	практического или лабораторного занятия	образовательные технологии	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
Итог	70		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			и дисциплины (модули) и практики, х формируется данная компетенция
компетенции	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-2 Способен управлять	Методология программной		Геоинформационные системы
проектом на всех этапах его			Распределенные системы
жизненного цикла			обработки информации
,	протоколов	,	Производственная
		хнологическая	технологическая (проектно-
	(проектно-те	ехнологическая)	технологическая) практика
		актика	Производственная преддипломная
			практика
ПК-7 Способен	Разработка и р	еализация сетевых	Распределенные системы
организовывать работу		токолов	обработки информации
программистов в группе по	Конструирован	ние компиляторов /	Производственная
разработке системного	Кластерн	ные системы	технологическая (проектно-
программного обеспечения			технологическая) практика
			Производственная преддипломная
			практика
ПК-8 Способен управлять	Разработка и р	еализация сетевых	Разработка Интернет-приложений
инфраструктурой	про	токолов	Геоинформационные системы
коллективной среды	Конструирован	ние компиляторов /	Распределенные системы
разработки	Кластері	ные системы	обработки информации
		Пространственн	Компьютерное зрение / Нейронные
		ые базы данных /	сети и нейрокомпьютеры
		Экспертные	Производственная
		системы	технологическая (проектно-
			технологическая) практика
			Производственная преддипломная
			практика
ПК-9 Способен управлять	Разработка и р	еализация сетевых	Разработка Интернет-приложений
процессами оценки		токолов	Геоинформационные системы
сложности, трудоёмкости и		ние компиляторов /	Распределенные системы
сроков выполнения работ		ные системы	обработки информации
	•	Пространственн	Компьютерное зрение / Нейронные
		ые базы данных /	сети и нейрокомпьютеры
		Экспертные	Производственная
		системы	технологическая (проектно-
			технологическая) практика
			Производственная преддипломная
			практика
ПК-10 Способен формировать		еализация сетевых	Распределенные системы
группы программистов для			обработки информации
разработки системного	Конструирование компиляторов /		Производственная
программного обеспечения	Кластерн	ные системы	технологическая (проектно-
			технологическая) практика
			Производственная преддипломная
			практика

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	Показатели	Критерии и шкала оценивания компетенций			
компет	оценивания	Пороговый	Продвинутый	Высокий	
енции /	компетенци	•	1		
0 - 00	й	(удовлетворительно)	(хорошо)	(онридто)	
(указы	(индикатор				
-	bl				
вается	достижения				
	компетенци				
uc	ŭ,				
Jiiiaiia	закрепленны				
us	е за				
n.7.1)	дисциплиной				
1	2	3	4	5	
	УК-2.1	Знать:	Знать:	Знать:	
	УК-2.2	Поверхностные знания	Сформированные, но	Методы разработки	
	УК-2.3	основных методов	содержащие	программного	
	УК-2.4	разработки	отдельные пробелы	обеспечения,	
	УК-2.5	программного	знания основных	сопутствующих	
		обеспечения,	методов разработки	процессов при	
		сопутствующих	программного	управлении	
		процессов при	обеспечения,	проектом, этапов	
		управлении проектом,	сопутствующих	разработки проекта,	
		этапов разработки	процессов при	требований,	
		проекта, требований,	управлении проектом,	предъявляемых к	
		предъявляемых к	этапов разработки	ресурсам проекта,	
		ресурсам проекта,	проекта, требований,	методов и	
		методов и инструментов	предъявляемых к	инструментов	
		планирования проекта.	ресурсам проекта,	планирования	
		Уметь:	методов и	проекта.	
		В целом	инструментов	Уметь:	
		сформированное умение	планирования проекта.	Формулировать на	
		формулировать на	Уметь:	основе	
		основе поставленной	Сформированное, но	поставленной	
		проблемы проектную	содержащее отдельные	проблемы	
		задачу и способ ее	пробелы умение	проектную задачу и	
		решения через	формулировать на	способ ее решения	
		реализацию проектного	основе поставленной	через реализацию	
		управления,	проблемы проектную задачу и способ ее	проектного	
		разрабатывать концепцию проекта в	решения через	управления, разрабатывать	
		рамках обозначенной	реализацию	концепцию проекта	
		проблемы, планировать	проектного	в рамках	
		необходимые ресурсы, в	управления,	обозначенной	
		том числе с учетом их	разрабатывать	проблемы,	
		заменимости,	концепцию проекта в	планировать	
		разрабатывать план	рамках обозначенной	необходимые	
		реализации проекта с	проблемы,	ресурсы, в том	
		использованием	планировать	числе с учетом их	
		инструментов	необходимые ресурсы,	заменимости,	
		планирования,	в том числе с учетом	разрабатывать план	
		осуществлять	их заменимости,	реализации проекта	
		мониторинг хода	разрабатывать план	с использованием	
		реализации проекта.	реализации проекта с	инструментов	
		Владеть:	использованием	планирования,	
		Элементарными	инструментов	осуществлять	
		навыками решения	планирования,	мониторинг хода	

		проектной задачи через	осуществлять	реализации проекта.
		реализацию проектного	мониторинг хода	Владеть:
		управления, разработки	реализации проекта.	Навыками решения
		концепции проекта,	Владеть:	проектной задачи
		планирования	Основными навыками	через реализацию
		необходимых ресурсов	решения проектной	проектного
		проекта, разработки	задачи через	управления,
		плана реализации	реализацию	разработки
		проекта, осуществления	проектного	концепции проекта,
		мониторинга хода	управления,	планирования
		реализации проекта.	разработки концепции	необходимых
		реализации проекта.	проекта, планирования	ресурсов проекта,
			необходимых ресурсов	
				разработки плана
			проекта, разработки	реализации проекта,
			плана реализации	осуществления
			проекта,	мониторинга хода
			осуществления	реализации проекта.
			мониторинга хода	
			реализации проекта.	
ПК-7/	ПК7.1	<i>Знать:</i> Базовые знания	Знать: Общие знания	<i>Знать:</i> правила
основн	ПК7.2	в области: правила	в области: правила	формирования
ой	ПК7.3	формирования	формирования	подзадач; способы
		подзадач; способы	подзадач; способы	интеграции
		интеграции	интеграции	компонентов и
		компонентов и план-	компонентов и план-	план-график
		график решения задачи;	график решения	решения задачи;
		способы настройки	задачи; способы	способы настройки
		системы контроля	настройки системы	системы контроля
		версий и регистрации	контроля версий и	версий и
		ошибок, возникающих	регистрации ошибок,	регистрации
		при решении	возникающих при	ошибок,
		поставленной задачи	решении поставленной	возникающих при
		Уметь: использовать	*	решении
		правила формирования	задачи Уметь: использовать	поставленной
		подзадач; использовать		
		-	правила формирования	задачи
		способы интеграции	подзадач;	Уметь:
		компонентов и план-	использовать способы	использовать
		график решения задачи;	интеграции	правила
		использовать способы	компонентов и план-	формирования
		настройки системы	график решения	подзадач;
		контроля версий и	задачи; использовать	использовать
		регистрации ошибок,	способы настройки	способы интеграции
		возникающих при	системы контроля	компонентов и
		решении поставленной	версий и регистрации	план-график
		задачи	ошибок, возникающих	решения задачи;
		Владеть: навыками	при решении	использовать
		использования правил	поставленной задачи	способы настройки
		формирования	В ладеть: навыками	системы контроля
		подзадач; навыками	использования правил	версий и
		использования способов	формирования	регистрации
		интеграции	подзадач; навыками	ошибок,
		компонентов и план-	использования	возникающих при
		график решения задачи;	способов интеграции	решении
		способами настройки	компонентов и план-	поставленной
		системы контроля	график решения	задачи
		версий и регистрации	задачи; способами	Владеть: навыками
		ошибок, возникающих	настройки системы	использования
		при решении	контроля версий и	правил
		поставленной задачи	регистрации ошибок,	формирования
			возникающих при	подзадач; навыками
			решении поставленной	использования
<u> </u>		<u> </u>	решении поставленной	Кипрапсанон

	T		16	
			задачи	способов
				интеграции
				компонентов и
				план-график
				решения задачи;
				способами
				настройки системы
				контроля версий и
				регистрации
				ошибок,
				возникающих при
				решении
				поставленной
				задачи
ПК-8/	ПК8.1	Знать: Базовые знания	Знать: Общие знания	Знать:
основн	ПК8.2	в области: Методологии	в области:	Методологии
ой	ПК8.3	разработки	Методологии	разработки
		программного	разработки	программного
		обеспечения.	программного	обеспечения.
		Методологии	обеспечения.	Методологии
		управления проектами	Методологии	управления
		разработки	управления проектами	проектами
		программного	разработки	разработки
		обеспечения;	программного	программного
		методологии	обеспечения;	обеспечения;
		управления проектами	методологии	методологии
		разработки	управления проектами	управления
		программного	разработки	проектами
		обеспечения; методы и	программного	разработки
		средства организации	обеспечения; методы и	программного
		проектных данных;	средства организации	обеспечения;
		лучшие практики	проектных данных;	методы и средства
		управления разработкой	лучшие практики	организации
		программного	управления	проектных данных;
		обеспечения;	разработкой	лучшие практики
		нормативно-	программного	управления
		технические документы	обеспечения;	разработкой
		(стандарты и	нормативно-	программного
		регламенты),	технические	обеспечения;
		описывающие процессы	документы (стандарты	нормативно-
		управления	и регламенты),	технические
		инфраструктурой коллективной среды	описывающие	документы (стандарты и
			процессы управления	` · · · · ·
		разработки. Уметь: Применять	инфраструктурой коллективной среды	регламенты), описывающие
		методологии разработки	разработки.	· ·
		программного	разраоотки. Уметь: Применять	процессы управления
		обеспечения; применять	методологии	инфраструктурой
		методологии	разработки	коллективной среды
		управления проектами	программного	разработки.
		разработки	обеспечения;	Уметь: Применять
		программного	применять	методологии
		обеспечения; применять	методологии	разработки
		методологии	управления проектами	программного
		управления проектами	разработки	обеспечения;
		разработки	программного	применять
		программного	обеспечения;	методологии
		обеспечения; применять	применять	управления
		методы и средства	методологии	проектами
		организации проектных	управления проектами	разработки
		данных.	разработки	программного
I		Aminibia.	Pashaootuu	программиного

Применять лучшие программного обеспечения; практики и отражать их обеспечения; применять в базе знаний. применять методы и методологии Применять основные средства организации управления принципы и методы проектных данных. проектами управления персоналом. Применять лучшие разработки **Владеть** навыками в практики и отражать программного их в базе знаний. обеспечения; следующих видах профессиональной Применять основные применять методы и деятельности: принципы и методы средства Выбор управления организации инструментальных персоналом. проектных данных. средств разработки. **Владеть** навыками в Применять лучшие Определение набора следующих видах практики и отражать библиотек повторно профессиональной их в базе знаний. деятельности: используемых модулей; Применять Выбор средств создания Выбор основные принципы и ведения репозитория, инструментальных и методы учета задач, сборки и средств разработки. управления непрерывной Определение набора персоналом. интеграции, базы библиотек повторно **Владеть** навыками знаний. используемых в следующих видах Организация процесса модулей; профессиональной деятельности: использования Выбор средств инфраструктуры. Выбор создания и ведения инструментальных Мониторинг репозитория, учета средств разработки. функционирования задач, сборки и Определение набора инфраструктуры. непрерывной интеграции, базы библиотек повторно Принятие управленческих знаний. используемых решений. Организация процесса модулей; Выбор средств использования инфраструктуры. создания и ведения Мониторинг репозитория, учета функционирования задач, сборки и инфраструктуры. непрерывной интеграции, базы Принятие знаний. управленческих решений. Организация процесса использования инфраструктуры. Мониторинг функционирования инфраструктуры. Принятие управленческих решений. ПК-9/ ПК9.1 **Знать:** Базовые знания **Знать:** Общие знания Знать: основн ПК9.2 в области: Нормативнов области: Нормативно-ПК9.3 ой технические документы Нормативнотехнические (стандарты и технические документы регламенты), документы (стандарты (стандарты и описывающие процессы и регламенты), регламенты), описывающие оценки сложности, описывающие трудоемкости, сроков процессы оценки процессы оценки выполнения работ. сложности, сложности, Методы оценки трудоемкости, сроков трудоемкости, выполнения работ. сложности, сроков выполнения трудоемкости и сроков Метолы оценки работ. выполнения работ; Методы оценки сложности,

стандарты; Состояние выполнения плана работ. Нормативные документы, регламентирующие процессы управления персоналом. Основные принципы и методы управления персоналом. *Уметь:* Применять основные принципы и методы управления персоналом. Применять профессиональные стандарты. Применять нормативнотехнические 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 (показателей) оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ. Мониторинг и оценка

Основные принципы и

методы управления

Профессиональные

персоналом.

трудоемкости и сроков выполнения работ; Основные принципы и методы управления персоналом. Профессиональные стандарты; Состояние выполнения плана работ. Нормативные документы, регламентирующие процессы управления персоналом. Основные принципы и методы управления персоналом. *Уметь:* Применять основные принципы и методы управления персоналом. Применять профессиональные стандарты. Применять нормативнотехнические 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 профессиональной деятельности: Структурная декомпозиция работ. Определение критериев (показателей) оценки

сложности.

трудоемкости, сроков

Владеть

сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ; Основные принципы и методы управления персоналом. Профессиональные стандарты; Состояние выполнения плана работ. Нормативные документы, регламентирующие процессы управления персоналом. Основные принципы и методы управления персоналом. **Уметь:** Применять основные принципы и метолы управления персоналом. Применять профессиональные стандарты. Применять нормативнотехнические 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.

	1	T -	19	Г
		по выбранным	выполнения работ.	навыками в
		критериям	Определение	следующих видах
		(показателям)	критериев	профессиональной
		сложности,	(показателей) оценки	деятельности:
		трудоемкости и сроков	сложности,	Структурная
		выполнения работ.	трудоемкости, сроков	декомпозиция
		Мониторинг и оценка	выполнения работ.	работ.
		по выбранным	Мониторинг и оценка	Определение
		-	-	_
		критериям	по выбранным	критериев
		(показателям)	критериям	(показателей)
		сложности,	(показателям)	оценки сложности,
		трудоемкости и сроков	сложности,	трудоемкости,
		выполнения работ.	трудоемкости и сроков	сроков выполнения
		Принятие	выполнения работ.	работ.
		управленческих	Мониторинг и оценка	Определение
		решений.	по выбранным	критериев
			критериям	(показателей)
			(показателям)	оценки сложности,
			сложности,	трудоемкости,
			трудоемкости и сроков	сроков выполнения
				-
			выполнения работ.	работ.
			Принятие	Мониторинг и
			управленческих	оценка по
			решений.	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.
ПК-10/	ПК10.1	Знать: Базовые знания	Знать: Общие знания	Знать: способы
	ПК10.1	в области: способы	в области: способы	
основн				определения состава
ой	ПК10.3	определения состава	определения состава	группы
		группы разработчиков	группы разработчиков	разработчиков
		системного	системного	системного
		программного	программного	программного
		обеспечения; способы	обеспечения; способы	обеспечения;
		оценивания уровня	оценивания уровня	способы оценивания
		подготовки	подготовки	уровня подготовки
		претендентов в группу	претендентов в группу	претендентов в
		разработчиков	разработчиков	группу
		системного	системного	разработчиков
		программного	программного	системного
		обеспечения; способы	обеспечения; способы	программного
		выделения задачи в	выделения задачи в	обеспечения;
		проекте по разработке	проекте по разработке	способы выделения
		системного	системного	задачи в проекте по
		программного	программного	разработке
		обеспечения,	обеспечения,	системного
-	•	•	•	•

перекладываемые на перекладываемые на программного субподрядчиков субподрядчиков обеспечения, *Уметь:* определять *Уметь:* определять перекладываемые на состав группы состав группы субподрядчиков **Уметь:** определять разработчиков разработчиков состав группы системного системного разработчиков программного программного обеспечения; оценивать обеспечения; системного уровень подготовки оценивать уровень программного претендентов в группу подготовки обеспечения; претендентов в группу оценивать уровень разработчиков системного разработчиков подготовки системного программного претендентов в обеспечения; выделять программного группу задачи в проекте по обеспечения; выделять разработчиков разработке системного задачи в проекте по системного программного разработке системного программного обеспечения, программного обеспечения; перекладываемые на обеспечения, выделять задачи в субподрядчиков перекладываемые на проекте по **Владеть:** навыками субподрядчиков разработке определения состава **Владеть:** навыками системного группы разработчиков определения состава программного группы разработчиков обеспечения, системного программного системного перекладываемые на обеспечения; способами программного субподрядчиков оценивания уровня обеспечения; **Владеть:** навыками подготовки способами оценивания определения состава претендентов в группу уровня подготовки группы претендентов в группу разработчиков разработчиков системного разработчиков системного программного системного программного обеспечения; способами программного обеспечения; выделения задачи в обеспечения; способами проекте по разработке способами выделения оценивания уровня системного задачи в проекте по подготовки программного разработке системного претендентов в программного обеспечения, группу перекладываемые на обеспечения, разработчиков субподрядчиков перекладываемые на системного субподрядчиков программного обеспечения; способами выделения задачи в проекте по разработке системного программного обеспечения,

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

перекладываемые на субподрядчиков

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

No	Раздел (тема)	Код	Технология	Оценочные	Описание
Π/Π	дисциплины	контролируемой	формирования	средства	шкал

		компетенции (или её части)		наименование	№ <u>№</u> заданий	оценивания
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в распределенные системы обработки информации	УК-2	Лекции, СРС, ЛР-1.	собеседование	1-10	Согласно табл.7.2
2	Программное обеспечение распределённых вычислительны х 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
4	Оценка распределенных систем	УК-2, ПК-7, ПК- 8, ПК-9, ПК-10	Лекции, СРС,	собеседование	31-40	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?
- а) Вопросы и задания в тестовой форме по разделу (теме) № 1 «Введение в распределенные системы обработки информации»

Задание в закрытой форме:

Параллельные вычислительные системы бывают

- А) Многопроцессорные
- В) Многомашинные

Задание в открытой форме: _____ вычислительные системы состоят из нескольких компьютеров.

Задание на установление правильной последовательности:

Расположите классы вычислительных систем в порядке возрастания уровней параллелизма:

ОКОД ОКМД МКМД

Задание на установление соответствия:

Существуют следующие уровни изоляции транзакций:

Уровень1: Внутри данной транзакции видны только завершённые изменения,

сделанные другими транзакциями

Уровень2: Внутри данной транзакции видны все (завершённые и незавершённые) изменения, сделанные другими транзакциями

Уровень3: Внутри данной транзакции видны те данные, которые были в базе на момент начала транзакции

Установите соответствие между значениями свойства TransIsolation компоненты первым уровнем изоляции транзакций.

- A) tiDirtyRead
- B) tiReadCommited
- C) tiRepeatableRead

Текст лаюораторной работы по теме № 1 приведён в УММ по дисциплине.

в) Задание для подготовки презентации по теме № 1 «Введение в дисциплину». Подготовить мультимедийную презентацию на тему: «Классификация вычислительных систем по Флину. Примеры.»

Полностью оценочные материалы и оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости представлены в УММ по дисциплине.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена, 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.

а) Примеры типовых заданий для теоретической части экзамена (тестирования)

Задание в закрытой форме:

К параллельным вычислительным системам относится

- А) классический компьютер фон Неймана
- Б) кластерные системы
- В) суперкомпьютеры

Задание в открытої	й форме:			
Закон	_иллюстрирует	ограничение	роста	производительности
вычислительной системь	і с увеличением	количества <u>выч</u>	ислител	<u>ей</u>

Задание на установление правильной последовательности:

Расположите классы вычислительных систем в порядке возрастания уровней параллелизма:

ОКОД

МКОД

МКМД

Задание на установление соответствия:

Установите соответствие:

- 1. Многопроцессорные системы
- 2. Многомашинные системы
- А) Технология программирования ОрепМР
- Б) Технология программирования МРІ

б) Примеры типовых заданий для практической части экзамена

Компетентностно-ориентированная задача:

Допустим, имеется матрица 4 на 6 вычислительных узлов распределенной вычислительной системы. Реализована коллекторная хема обмена данными.

Вычислите, сколько циклов передачи данных нужно выполнить, чтобы организовать полный обмен информацией. Кратко обоснуйте свои ответы.

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

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 Phyton
- 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 Обалльно-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

		Минимальный балл		Максимальный балл
Форма контроля	Бал л	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
CPC	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 : учебное пособие / В. А. Биллиг. 2-е изд., испр. Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. 311 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428948 (дата обращения 05.06.2024) . Режим доступа: по подписке. Текст : электронный.
- 2. Биллиг, В. А. Параллельные вычисления и многопоточное программирование : учебник / В. А. Биллиг. 3-е изд. Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021. 310 с. URL: https://www.iprbookshop.ru/102044.html (дата обращения 05.06.2024) . Режим доступа: по подписке. Текст : электронный.

8.2 Дополнительная учебная литература

- 3. Левин М. П. Параллельное программирование с использованием OpenMP : учебное пособие / М. П. Левин. Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008. 120 с. URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233111 (дата обращения 05.06.2024) . Режим доступа: по подписке. Текст : электронный.
- 4. Борзов, Д. Б. Параллельные вычислительные системы (архитектура, принципы размещения задач): монография / Д. Б. Борзов, В. С. Титов; Курский государственный технический университет. Курск: КурскГТУ, 2009. 159 с. Текст: электронный.

8.3 Перечень методических указаний

- 1. Распределенные системы обработки информации : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления 09.04.04 «Программная инженерия» / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: В. В. Ефремов, И. Н.Ефремова. Курск : ЮЗГУ, 2024. 17 с. Текст : электронный.
- 2. Распределенные системы обработки информации : методические указания по организации самостоятельной работы для студентов направления 09.04.04 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: И. Н. Ефремова, В. В. Ефремов. Курск : ЮЗГУ, 2022. 7 с. Текст : электронный.

3. 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. Курск: 2024. - 17 с.- Текст: электронный.

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 PAH: 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 немыслима 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 форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные визуальной шрифтом), аудиторных занятиях допускается на ассистента, а такжесурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменноотвечает 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	Номера страниц				Всего	Дат	Основание
изменени	измененны	замененны	аннулированны	новы	страни	a	для
Я	X	x	X	X	Ц		изменения и
							подпись лица,
							проводившег
							о изменения