

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:

65ab2aa0d384efe848096a4c688eddbbc475e411a

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Кластерные системы»

Цель дисциплины

Формирование знаний в области кластерных систем и навыков параллельного программирования для высокопроизводительных вычислений на вычислительном кластере.

Задачи дисциплины:

- изучение области применения кластерных технологий.
- получение опыта создания, настройки, управления и использования кластера высокопроизводительных вычислений;
- получение навыков создания программного обеспечения для параллельных вычислений на кластере.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способен планировать интеграцию разработанного системного программного обеспечения (ПК-1);
- способен разработать архитектуру операционной системы (ПК-3);
- способен синтезировать компоненты операционной системы (ПК-4);
- способен формировать требования к операционной системе (ПК-6);
- 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);
- способен осуществлять контроль соблюдения архитектуры в процессе написания операционной системы (ПК-12);
- способен осуществлять планирование разработки системного программного обеспечения (ПК-13);
- способен сопровождать созданную операционную систему (ПК-15).

Разделы дисциплины:

1. Введение в дисциплину.
2. Лексический анализ
3. Синтаксический анализ.
4. Контекстный анализ. Генерация промежуточного представления. Оптимизация. Генерация кода.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета
фундаментальной и прикладной
информатики

 Т.А. Ширабакина
« 30 » 08 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Кластерные системы
(наименование дисциплины)

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

направленность (профиль, специализация) «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.

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

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 2020г., на заседании кафедры _____

(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 2021г., на заседании кафедры _____

(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 2021г., на заседании кафедры _____

(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 № 9 «27» 02 2023г., на заседании кафедры _____

(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 конструирования компиляторов и навыков программирования компиляторов.

1.2 Задачи дисциплины

- приобретение знаний в области описания языков, процесса компиляции программ, разработки компиляторов.
- освоение основных методов, которые применяются при построении компиляторов.
- получение навыков создания компиляторов.

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

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-1	Способен планировать интеграцию разработанного системного программного обеспечения	ПК-1.1 Планирует архитектуру инфокоммуникационной системы и использование аппаратно-программных средств	Знать: Назначение компилятора, этапы и принципы его работы Уметь: Ориентироваться в этапах и принципах работы компилятора Владеть: Навыками разработки компилятора
		ПК-1.2 Определяет стратегию интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения	Знать: стратегию интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения Уметь: использовать стратегию интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения Владеть: навыками определения стратегии интеграции и

<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>		
			порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения
		ПК-1.3 Настраивает автоматическую сборку разработанного системного программного обеспечения	Знать: Правила автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения Уметь: Использовать правила автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения Владеть: Навыками использования правил автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения
ПК-3	Способен разработать архитектуру операционной системы	ПК-3.1 Работает с технической документацией устройств, для которых разрабатывается операционная система	Знать: состав технической документации устройств, для которых разрабатывается системное программное обеспечение Уметь: применять знания о составе технической документации устройств, для которых разрабатывается системное программное обеспечение Владеть: навыками работы с технической документацией устройств
		ПК-3.2 Разрабатывает блок схемы и интерфейсы модулей операционной системы	Знать: Методологию разработки блок схемы и интерфейсов модулей системного программного обеспечения Уметь: применять знания о методологии разработки блок схемы и интерфейсов модулей системного программного обеспечения Владеть: навыками разработки блок схемы и интерфейсов модулей системного программного обеспечения
		ПК-3.3 Определяет алгоритмы	Знать: компоненты системного программного обеспечения

<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>		
		реализации компонентов операционной системы	Уметь: создавать алгоритмы реализации компонентов системного программного обеспечения Владеть: навыками создания алгоритмов реализации компонентов системного программного обеспечения
ПК-4	Способен синтезировать компоненты операционной системы	ПК-4.1 Пользуется технической документацией по используемым средствам и технологиям (языкам программирования, программным интерфейсам, протоколам передачи данных)	Знать: состав технической документации по используемым средствам и технологиям Уметь: Пользоваться технической документацией по используемым средствам и технологиям Владеть: навыками использования технической документации по языкам программирования, программным интерфейсам, протоколам передачи данных
		ПК-4.2 Определяет язык программирования для описания алгоритмов и структур данных разрабатываемой операционной системы	Знать: Понятие формальных языков, их типов, правил описания. Уметь: Ориентироваться в типах формальных языков, правил описания. Владеть: Навыками использования знаний о типах формальных языков, правил описания
		ПК-4.3 Синтезирует блок-схемы разрабатываемых компонентов операционной системы	Знать: компоненты системного программного обеспечения Уметь: создавать блок-схемы компонентов системного программного обеспечения Владеть: навыками создания блок-схемы компонентов системного программного обеспечения
		ПК-4.4 Разрабатывает исходный код компонентов операционной системы в соответствии с задан-	Знать: способы программирования компиляторов, особенности задачи Уметь: Программировать компилятор

<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>		
		ной спецификацией	Владеть: Навыками программирования компилятора
ПК-6	Способен формировать требования к операционной системе	ПК-6.1 Формирует требования к разрабатываемой операционной системе	Знать: требования к компонентам системного программного обеспечения Уметь: формировать требования к компонентам системного программного обеспечения Владеть: навыками формирования требований к компонентам системного программного обеспечения
		ПК-6.2 Согласовывает спецификации требований к разрабатываемой операционной системе со всеми заинтересованными лицами	Знать: способы согласования спецификации требований к разрабатываемому программному обеспечению Уметь: применять знания о согласовании спецификации требований к разрабатываемому программному обеспечению Владеть: способами согласования спецификации требований к разрабатываемому программному обеспечению
		ПК-6.3. Ведёт базу данных требований к разрабатываемой операционной системе	Знать: правила ведения базы данных требований к разрабатываемому программному обеспечению Уметь: использовать правила ведения базы данных требований к разрабатываемому программному обеспечению Владеть: навыками ведения базы данных требований к разрабатываемому программному обеспечению
ПК-7	Способен организовывать работу программистов в группе по разработке системного программного обеспечения	ПК-7.1 Формирует подзадачи с руководителем проекта и архитектором по разработке системного программного обеспе-	Знать: правила формирования подзадач Уметь: использовать правила формирования подзадач Владеть: навыками использования правил формирования

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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		чения	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 навыками в следующих видах профессиональной деятельно-

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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			<p><i>сти:</i> Выбор инструментальных средств разработки. Определение набора библиотек повторно используемых модулей.</p>
		ПК-8.2 Выбирает средства создания и учёта базы знаний и задач, сборки и непрерывной интеграции	<p>Знать: Методологии управления проектами разработки программного обеспечения. Методы и средства организации проектных данных.</p> <p>Уметь: Применять методологии управления проектами разработки программного обеспечения. Применять методы и средства организации проектных данных.</p> <p>Владеть <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.</p>
		ПК-8.3 Формирует управленческие решения на основе результатов мониторинга функционирования инфраструктуры	<p>Знать: Лучшие практики управления разработкой программного обеспечения. Нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы управления инфраструктурой коллективной среды разработки.</p> <p>Уметь: Применять лучшие практики и отражать их в базе знаний. Применять основные принципы и методы управления пер-</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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			соналом. 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, трудоёмкости, сроков выполнения работ. Методы оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ. Уметь: Применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоёмкости, сроков выполнения работ. Применять методы и средства оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ. Владеть <i>Навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Структурная декомпозиция работ. Определение критериев (показателей) оценки сложности, трудоёмкости, сроков выполнения работ.
		ПК-9.2 Оценивает сложность, трудоёмкость и сроки выполне-	Знать: Основные принципы и методы управления персоналом.

<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>		
		ния работ	<p>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> <p>Владеть <i>навыками в следующих видах профессиональной деятельности:</i> Мониторинг и оценка по выбранным критериям (показа-</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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			телям) сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ. Принятие управленческих решений.
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 разра-

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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			ботке системного программного обеспечения, переключаемые на субподрядчиков
ПК-12	Способен осуществлять контроль соблюдения архитектуры в процессе написания операционной системы	ПК-12.1 Инспектирует код разрабатываемой операционной системы	Знать: способы инспектирование кода разрабатываемой операционной системы Уметь: инспектировать код разрабатываемой операционной системы Владеть: способами инспектирования кода разрабатываемой операционной системы
		ПК-12.2 Проверяет реализацию архитектурных решений	Знать: способы тестирования программного обеспечения Уметь: тестировать программное обеспечение Владеть: способами тестирования программного обеспечения
		ПК-12.3 Модифицирует архитектурные решения разрабатываемой операционной системы по итогам рабочих совещаний	Знать: типы архитектурных решений разрабатываемого программного обеспечения Уметь: Модифицировать архитектурные решения разрабатываемого программного обеспечения Владеть: навыками модификации архитектурных решений разрабатываемого программного обеспечения
ПК-13	Способен осуществлять планирование разработки системного программного обеспечения	ПК-13.1 Формирует цели, задачи, рамки и другие свойства проекта по разработке системного программного обеспечения в ходе переговоров с заказчиком и техническими специалистами	Знать: свойства проекта по разработке системного программного обеспечения в ходе переговоров с заказчиком и техническими специалистами Уметь: Формировать свойства проекта по разработке системного программного обеспечения в ходе переговоров с заказчиком и техническими специалистами Владеть: навыками формирования свойств проекта по разработке системного программного обеспечения в ходе пере-

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, соотношенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
			говоров с заказчиком и техническими специалистами
		ПК-13.2 Определяет бюджет проекта по разработке системного программного обеспечения на основе его сроков и ресурсоёмкости	Знать: способы определения бюджета проекта по разработке системного программного обеспечения на основе его сроков и ресурсоёмкости Уметь: Формировать бюджет проекта по разработке системного программного обеспечения на основе его сроков и ресурсоёмкости Владеть: навыками формирования бюджета проекта по разработке системного программного обеспечения на основе его сроков и ресурсоёмкости
		ПК-13.3 Формирует документацию проекта по разработке системного программного обеспечения и его ресурсы	Знать: правила формирования документации проекта по разработке системного программного обеспечения и его ресурсов Уметь: Формировать документацию проекта по разработке системного программного обеспечения и его ресурсы Владеть: навыками формирования документации проекта по разработке системного программного обеспечения и его ресурсов
ПК-15	Способен сопровождать созданную операционную систему	ПК-15.1 Устраняет ошибки в компонентах операционной системы по итогам её эксплуатации	Знать: правила устранения ошибки в компонентах программного обеспечения по итогам его эксплуатации Уметь: Устранять ошибки в компонентах программного обеспечения по итогам его эксплуатации Владеть: навыками устранения ошибки в компонентах программного обеспечения по итогам его эксплуатации
		ПК-15.2 Оформляет результаты	Знать: правила оформления результатов модификации про-

<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>		
		модификации операционной системы	граммного обеспечения Уметь: оформлять результаты модификации программного обеспечения Владеть: навыками оформления результатов модификации программного обеспечения
		ПК-15.3 Консультирует пользователя операционной системы по её установке, параметризации и диагностике сбоев	Знать: правила консультации пользователя программного обеспечения по его установке, параметризации и диагностике сбоев Уметь: проводить консультации пользователя программного обеспечения по его установке, параметризации и диагностике сбоев Владеть: навыками консультации пользователя программного обеспечения по его установке, параметризации и диагностике сбоев

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Кластерные системы» входит в элективные 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 1 курсе в 2 семестре.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (з.е.) 144 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины по видам учебных занятий

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	26
в том числе	
лекции	8
лабораторные занятия	18
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	117,9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

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

5.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Введение в дисциплину	Формальные грамматики: понятие, типы, способы записи. Проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и представления данных. Трансляция исходного текста программ. Типы трансляторов. Компиляторы, основные этапы и принципы работы.
2	Лексический анализ.	Задачи лексического анализа. Способы построения таблицы лексем. Использование конечных автоматов для лексического анализа.
3	Синтаксический анализ.	Задачи синтаксического анализа. Восходящий и нисходящий способы разбора. Дерево разбора. Построение таблицы стандартных символов
4	Контекстный анализ. Генерация промежуточного представления. Оптимизация. Генерация кода	Атрибутивные грамматики. Атрибутированное дерево. Промежуточные формы представления кода (префиксная, постфиксная). Способы оптимизации. Формирование объектного модуля.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение в дисциплину	2			У-1 - У-3, МУ-1	С5	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-15
2	Лексический анализ.	2	1, 2		У-1 - У-3, МУ-1,2	С9	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-15
3	Синтаксический анализ.	2	3, 4		У-1 - У-3, МУ-1,2	С13	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-15
4	Контекстный анализ. Генерация промежуточного представления. Оптимизация. Генерация кода	2			У-1 - У-3, МУ-1	С16	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-15

С-собеседование.

5.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

5.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
1	Построение лексического анализатора: формирование таблицы лексем	4
2	Построение лексического анализатора: формирование таблицы стандартных символов	4
3	Построение синтаксического анализатора	4
4	Программирование синтаксического анализатора	6
Итого		18

5.3 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 дисциплину	1-5 неделя	27,9
2	Лексический анализ.	6-10 неделя	30
3	Синтаксический анализ.	11-15 неделя	30
4	Контекстный анализ. Генерация промежуточного представления. Оптимизация. Генерация кода	16-18 неделя	30
Итого			117,9

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 зачету;
 - 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

№ п/п	Наименование раздела (темы) лекции, практического или лабораторного занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекция, «Введение в дисциплину».	Мини-лекция.	2
2	Лабораторная работа, «Лексический анализ».	Работа в малых группах	2
3	Лабораторная работа, «Синтаксический анализ».	Работа в малых группах.	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
ПК-1 Способен планировать интеграцию разработанного системного программного обеспечения	Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы		Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3 Способен разработать архитектуру операционной системы	Конструирование компиляторов / Кластерные системы		Производственная практика (научно-исследовательская работа) Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4 Способен синтезировать компоненты операционной системы	Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы		Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6 Способен формировать требования к операционной системе	Конструирование компиляторов / Кластерные системы		Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7 Способен организовывать работу программистов в группе по разработке системного программного обеспечения	Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы		Распределенные системы обработки информации Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПК-8 Способен управлять инфраструктурой коллективной среды разработки	Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы		Разработка Интернет-приложений Геоинформационные системы Распределенные системы обработки информации Компьютерное зрение / Нейронные сети и нейрокompьютеры Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		Пространственные базы данных / Экспертные системы	
ПК-9 Способен управлять процессами оценки сложности, трудоёмкости и сроков выполнения работ	Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы		Разработка Интернет-приложений Геоинформационные системы Распределенные системы обработки информации Компьютерное зрение / Нейронные сети и нейрокompьютеры Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
		Пространственные базы данных / Экспертные системы	
ПК-10 Способен формировать группы программистов для разработки системного программного обеспечения	Разработка и реализация сетевых протоколов Конструирование компиляторов / Кластерные системы		Распределенные системы обработки информации Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-12 Способен осуществлять контроль соблюдения архитектуры в процессе написания операционной системы	Конструирование компиляторов / Кластерные системы		Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ПК-13 Способен осуществлять планирование разработки системного программного обеспечения	Конструирование компиляторов / Кластерные системы	Производственная технологическая (проектно-технологическая) практика Производственная преддипломная практика Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ПК-15 Способен сопровождать созданную операционную систему	Конструирование компиляторов / Кластерные системы	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 / этап	Показатели оценивания компетенций (<i>индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной</i>)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
ПК-1/ начальный, основной	ПК1.1 ПК1.2 ПК1.3	<p>Знать: Базовые знания в области: Назначение компилятора, этапы и принципы его работы; стратегию интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения; Правила автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Базовые умения: Ориентироваться в этапах и принципах работы компилятора; использовать стратегию интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения; Использовать правила автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Базовыми навыками: Навыками разработки компилятора;</p>	<p>Знать: Общие знания в области: Назначение компилятора, этапы и принципы его работы; стратегию интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения; Правила автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Общие умения: Ориентироваться в этапах и принципах работы компилятора; использовать стратегию интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения; Использовать правила автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Общими навыками: Навыками разработки компилятора;</p>	<p>Знать: Назначение компилятора, этапы и принципы его работы; стратегию интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения; Правила автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Ориентироваться в этапах и принципах работы компилятора; использовать стратегию интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения; Использовать правила автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Навыками разработки компилятора; навыками определе-</p>

		<p>навыками определения стратегии интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения;</p> <p>– Навыками использования правил автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения</p>	<p>навыками определения стратегии интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения;</p> <p>– Навыками использования правил автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения</p>	<p>ния стратегии интеграции и порядок управления версиями сборок разработанного системного программного обеспечения;</p> <p>Навыками использования правил автоматической сборки разработанного системного программного обеспечения</p>
--	--	---	---	--

1	2	3	4	5
ПК-3/ началь ный, ос- нов- ной	ПКЗ.1 ПКЗ.2 ПКЗ.3 ПКЗ.4	<p>Знать: Базовые знания в области: состав технической документации устройств, для которых разрабатывается системное программное обеспечение; Методологию разработки блок схемы и интерфейсов модулей системного программного обеспечения; компоненты системного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Базовые умения: применять знания о составе технической документации устройств, для которых разрабатывается системное программное обеспечение; применять знания о методологии разработки блок схемы и интерфейсов модулей системного программного обеспечения; создавать алгоритмы реализации компонентов системного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Базовыми навыками: навыками работы с технической документацией устройств; навыками разработки блок схемы и интерфейсов модулей системного программного обеспечения; навыками создания алгоритмов реализации компонентов си-</p>	<p>Знать: Общие знания в области: состав технической документации устройств, для которых разрабатывается системное программное обеспечение; Методологию разработки блок схемы и интерфейсов модулей системного программного обеспечения; компоненты системного программного обеспечения</p> <p>Уметь: Общие умения: применять знания о составе технической документации устройств, для которых разрабатывается системное программное обеспечение; применять знания о методологии разработки блок схемы и интерфейсов модулей системного программного обеспечения; создавать алгоритмы реализации компонентов системного программного обеспечения</p> <p>Владеть: Общими навыками: навыками работы с технической документацией устройств; навыками разработки блок схемы и интерфейсов модулей системного программного обеспечения; навыками создания алгоритмов реализации компонентов си-</p>	<p>Знать: состав технической документации устройств, для которых разрабатывается системное программное обеспечение; Методологию разработки блок схемы и интерфейсов модулей системного программного обеспечения; компоненты системного программного обеспечения</p> <p>Уметь: применять знания о составе технической документации устройств, для которых разрабатывается системное программное обеспечение; применять знания о методологии разработки блок схемы и интерфейсов модулей системного программного обеспечения; создавать алгоритмы реализации компонентов системного программного обеспечения</p> <p>Владеть: навыками работы с технической документацией устройств; навыками разработки блок схемы и интерфейсов модулей системного программного обеспечения; навыками создания алгоритмов реализации компонентов системного обеспе-</p>

		темного программ-ного обеспечения	темного программ-ного обеспечения	чения
ПК-9 / началь- ный	1. Доля освоен-ных обучаю-щимся знаний, умений, навыков от общего объёма ЗУН, уста-новленных в п.1.3. РПД 2. Качество освоенных обучающимся зна-ний, умений, навыков 3. Умение при-менять знания, умения, навыки в типовых и не-стандартных си-туациях	Знать: – Основные прин-ципы проектирования компиляторов. Уметь: – Применять знания об основных принци-пах проектирования компиляторов. Владеть: – Навыками проек-тирования основных элементов компилято-ров.	Знать: – Основные прин-ципы и методы проек-тирования компиля-торов. Уметь: – Применять знания об основных принци-пах и методах проек-тирования компиля-торов. Владеть: – Навыками проек-тирования элементов компиляторов.	Знать: – Принципы и ме-тоды проектирова-ния компиляторов. Уметь: – Применять зна-ния о принципах и методах проектиро-вания компилято-ров. Владеть: – Навыками про-ектирования компи-ляторов.

1	2	3	4	5
ПК-12 / начальный	<p>1. Доля освоенных обучающих знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3. РПД</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные принципы проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и представления данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять знания об основных принципах проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и представления данных <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками применения знания об основных принципах проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и представления данных 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Принципы и методы проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и представления данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять знания о принципах и методах проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и представления данных <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками применения знания о принципах и методах проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и представления данных 	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Принципы, методы и способы проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и представления данных. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Применять знания о принципах, методах и способах проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и представления данных <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Навыками применения знания о принципах, методах и способах проектирования вспомогательных и специализированных языков программирования и представления данных

1	2	3	4	5
ПК-16 / началь ный	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3. РПД 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	Знать: – Основные способы программирования компиляторов Уметь: – Программировать основные элементы компилятора Владеть: – Навыками программирования основных элементов компилятора.	Знать: – способы программирования компиляторов Уметь: – Программировать элементы компилятора Владеть: – Навыками программирования элементов компилятора	Знать: – способы программирования компиляторов, особенности задачи Уметь: – Программировать компилятор Владеть: – Навыками программирования компилятора
ПК-19 / началь ный	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3. РПД 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	Знать: – Основные принципы обработки компилятором исходного текста программы Уметь: – Использовать знания об основных принципах обработки компилятором исходного текста программы. Владеть: – Навыками использования знаний об основных принципах обработки компилятором исходного текста программы	Знать: – Принципы обработки компилятором исходного текста программы. Уметь: – Использовать знания о принципах обработки компилятором исходного текста программы; Владеть: – Навыками использования знаний о принципах обработки компилятором исходного текста программы	Знать: – Принципы и способы обработки компилятором исходного текста программы. Уметь: – Использовать знания о принципах и способах обработки компилятором исходного текста программы. Владеть: – Навыками использования знаний о принципах и способах обработки компилятором исходного текста программы

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

Таблица 7.3 Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1	Введение в дисциплину	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-15	Лекции, СРС	собеседование	1-10	Согласно табл.7.2
2	Лексический анализ.	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-15	Лекции, СРС, ЛР-1, ЛР-2.	собеседование	11-20	Согласно табл.7.2
3	Синтаксический анализ.	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-15	Лекции, СРС, ЛР-3, ЛР-4.	собеседование	21-30	Согласно табл.7.2
4	Контекстный анализ. Генерация промежуточного представления. Оптимизация. Генерация кода	ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-15	Лекции, СРС	собеседование	31-40	Согласно табл.7.2

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Вопросы собеседования по разделу (теме) 1 «Введение в дисциплину»

- Перечислите основные цели применения компиляторов.
- Перечислите задачи компиляции.
- Перечислите основные этапы компиляции.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена.

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.

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 лабораторной работы.	12	Выполнено 100% заданий лабораторной работы.
Лабораторная работа №2	6	Выполнено 50% заданий лабораторной работы.	12	Выполнено 100% заданий лабораторной работы.
Лабораторная работа №3	6	Выполнено 50% заданий лабораторной работы.	12	Выполнено 100% заданий лабораторной работы.
Лабораторная работа №4	6	Выполнено 50% заданий лабораторной работы.	12	Выполнено 100% заданий лабораторной работы.
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
Итого	24		100	

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

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- 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.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Малявко А. А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции [Электронный ресурс] : учебное пособие : в 3-х ч. / А. А. Малявко. - Новосибирск : НГТУ. Ч. 1. - 2010. - 104 с.- Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
2. Гагарина Л. Г . Введение в теорию алгоритмических языков и компиляторов [Текст] : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева. - М. : Форум, 2011. - 176 с.
3. 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: biblioclub.ru

8.2 Дополнительная учебная литература

4. Гордеев, А. В. Системное программное обеспечение [Текст] : учебник / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов. - СПб. : Питер, 2003. - 736 с.
5. 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. – 120 с. - Режим доступа: biblioclub.ru
6. 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.
7. 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 [Электронный ресурс] : Методические рекомендации по выполнению лабораторной работы для студентов технических специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В. В. Ефремов, И. Н. Ефремова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 7 с.
2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по дисциплинам учебных планов направлений подготовки 09.03.04 и 09.04.04 [Электронный ресурс] : 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 : ЮЗГУ, 2017. – 55 с.
3. Базовые операции по установке и настройке сетевого подключения [Электронный ресурс] : Методические рекомендации по выполнению лабораторной рабо-

ты для студентов технических специальностей / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. В. В. Ефремов, И. Н. Ефремова. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 11 с.

4. Настройка сетевого коммутатора [Электронный ресурс] : 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 : ЮЗГУ, 2017. - 20 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 лекций, 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.

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, Свободное программное обеспечение: Mozilla Firefox: GNU GPL LibreOffice: GNU LGPL

Windows: MSDN subscriptions, Договор IT000012385
Opera, Google Chrome: Бесплатная, Freeware лицензия.
Свободное программное обеспечение: Mozilla Firefox: GNU GPL, 7-zip, LibreOffice: GNU LGPL, Far Manager: BSDL

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; Мультимедиа центр: проекционный экран, ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+ 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.

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

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

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

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

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

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

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