МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ДКГИПТиБ (филиала)
_____ Г.В. Павлятенко
«26» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.04.04 Архитектура вычислительных систем

Кафедра:	Информационных систем и цифровых технологий
Направление подготовки:	09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль):	Управление проектами в области информационных технологий
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год набора:	2023
Общая трудоемкость:	108 часов/3 з.е.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00AA7853CEFA35F0837BA866654F3503A6
Владелец: Павлятенко Геннадий Владимирович
Действителен: с 08.12.2025 до 03.03.2027

Ростов-на-Дону, 2023 г.

Программу составил(и):
канд.техн.наук доц. Семичевская Н.П.

Рабочая программа дисциплины (модуля)
"Архитектура вычислительных систем"
разработана составлена на основании учебного плана, утвержденного ученым советом 25 мая 2023 г. протокол № 11 в соответствии
с ФГОС ВО Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 30.08.2021 г. № 588)

Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____

Рабочая программа обсуждена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от 21.06.2023 г. № 5
Зав. кафедрой Чванова М.С._____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цели:

Цель освоения дисциплины «Архитектура вычислительных систем» (далее – «дисциплина») состоит в формировании у студентов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, учебным планом и основной образовательной программой (далее ОПОП). Формирование знаний, умений и навыков по архитектурам вычислительных систем и их применению в современных вычислительных технологиях.

1.2. Задачи:

Задачами освоения дисциплины являются:
1) формирование теоретических знаний по предмету дисциплины, освоение основных концепций и понятий, необходимой терминологии;
2) приобретение практических умений и навыков в соответствии с формируемыми компетенциями в рамках предмета дисциплины, необходимые в т.ч. для последующего самообразования;
3) ознакомление с аппаратными и программными средствами, используемыми в рамках предметной области дисциплины;
4) формирование навыков самостоятельной работы, в том числе поиска и анализа информации в рамках предметной области дисциплины.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ И ОБЪЕМ С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ ПО СЕМЕСТРАМ

Цикл (раздел) ОП: Б1.О

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП и обязательна для освоения.

Связь с предшествующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Пакеты прикладных программ для профессиональной деятельности	2	ОПК-2
2	Основы информационных технологий	1	ОПК-2, УК-1

Связь с последующими дисциплинами (модулями), практиками

№ п/п	Наименование	Семестр	Шифр компетенции
1	Операционные системы	4	ОПК-2
2	Технологическая (проектно-технологическая) практика	4	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9
3	Интеллектуальные информационные системы	5	ОПК-2

Распределение часов дисциплины

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Недель	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

Вид промежуточной аттестации:

ЗаО 3 семестр

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их

ОПК-2:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1: Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

ОПК-2.2: Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

ОПК-2.3: Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименования разделов, тем, их краткое содержание и результаты освоения /вид занятия/	Семестр	Часов	Интеракт.	Прак. подг.	Индикаторы достижения компетенции	Оценочные средства
	Раздел 1.Раздел 1 Архитектуры вычислительных систем: описание, классификации и характеристики						
1.1	**Тема 1 Вычислительные системы, основные понятия и классификация ВС** **Краткое содержание:** **1. Основные понятия связанные с вычислимостью, производительностью вычислений** **2. Классификация вычислительных систем, различные классификаторы** **3. Режимы работы Вычислительных систем** **4. Тесты на производительность ВС** **Предполагаемые результаты:** **Обучающиеся должны знать:** **основные принципы построения ЭВМ и архитектуру вычислительных систем;** **типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;** **организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;** **типы вычислительных сетей и их архитектурные особенности;** **назначение основных видов системного и прикладного программного обеспечения, для реализации вычислительного процесса.** **/Лек/**	3	6	0	0	ОПК-2.1	Устный опрос
1.2	**Тема 2 Архитектуры современных вычислительных систем** **Краткое содержание:** **1. Принципы построения и архитектура ЭВМ: архитектуры МП, системные архитектурные уровни ЦК.** **2. Гарвардская и Принстонская архитектуры. Достоинства и недостатки, сравнительные характеристики архитектур** **3. Понятие аппаратного уровня архитектуры ВС: режимы работы, реализация логики на аппаратном уровне** **4. Понятие программного уровня**	3	10	0	0	ОПК-2.1	Устный опрос

	архитектуры ВС: программирование низкого уровня **Предполагаемые результаты: Обучающиеся должны знать: основные принципы построения ЭВМ и архитектуру вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; типы вычислительных сетей и их архитектурные особенности; назначение основных видов системного и прикладного программного обеспечения, для реализации вычислительного процесса. /Лек/**						
1.3	**Тема 3 Архитектурные уровни ЦК современных вычислительных систем** **Краткое содержание:** **1. Архитектурные уровни ЦК: архитектура ЦП, организация памяти ВС** **2. Архитектуры процессоров: RISC, CISC, MISC** **3. Организация памяти** **4. Логический уровень архитектуры ЦК: логические вентили, основные логические устройства.** **Предполагаемые результаты: Обучающиеся должны знать: основные принципы построения ЭВМ и архитектуру вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; типы вычислительных сетей и их архитектурные особенности; назначение основных видов системного и прикладного программного обеспечения, для реализации вычислительного процесса. /Лек/**	3	10	0	0	ОПК-2.1	Устный опрос
1.4	**Тема 4 Сетевые архитектуры вычислительных систем, Web-технологии для реализации вычислительных процессов** **Краткое содержание:** **1. Основные сетевые архитектуры вычислительных систем их классификация** **2. Понятие распределенной обработки данных.** **3. Технологии распределенной обработки данных. GRID-системы, облачные вычисления** **4. Архитектура ЦОДа.** **Предполагаемые результаты: Обучающиеся должны знать: основные принципы построения**	3	6	0	0	ОПК-2.1	Устный опрос

	ЭВМ и архитектуру вычислительных систем; типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем; типы вычислительных сетей и их архитектурные особенности; назначение основных видов системного и прикладного программного обеспечения, для реализации вычислительного процесса. /Лек/						
	Раздел 2.Раздел 2 Лабораторный практикум						
2.1	**Тематический план лабораторных работ** **Лабораторная работа 1** **Краткое содержание** **Тестирование ПК на производительность. Тесты на производительность Linpak, Banchmark. Диспетчер задач (4ч.)** **Лабораторная работа 2** **Краткое содержание** **Загрузка процессора и памяти вычислительными задачами на массивах большой размерности. Тестовые вычислительные задачи для электронных таблиц Ms Excel (4ч.)** **Лабораторная работа 3** **Краткое содержание** **Тестирование телефона на вычислительную мощность. Решение задачи факторизации большого числа n. Вычисление функции Эйлера. Числа Мерсена. Число пи (2ч.)** **Лабораторная работа 4** **Краткое содержание** **Исследование микропроцессора и памяти ПК: Характеристики и архитектура ЦП. Замена процессора в ВС. Характеристики памяти ВС (4ч.)Практикум 2.1 и 2.2 в Разуме** **Лабораторная работа 5** **Краткое содержание** **Программирование ввода/вывода на языке низкого уровня (Ассемблер): ввод/вывод символов (2ч.)** **Лабораторная работа 6** **Краткое содержание** **Булева алгебра логики. Построение таблиц истинности в Excel. Основные логические вентили по схемам УГО (4ч.)** **Лабораторная работа 7** **Краткое содержание** **Разрабртка логических схем в Logisim (построение логических вентилей) (8ч.)** **Лабораторная работа 8** **Краткое содержание**	3	32	0	0	ОПК-2.2,ОПК-2.3	Отчет о лабораторной работе

	Логичекая база ЦК: триггеры, регистры, шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, преобразователи кодов Logisim (4ч.) Предполагаемые результаты: Обучающиеся должны уметь определять оптимальную конфигурацию программного оборудования и характеристики аппаратных средств для решения практических вычислительных задач; идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств; обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники; проводить диагностику аппаратных и программных средств вычислительных систем. Обучающиеся должны владеть: практическим использованием свойств архитектуры вычислительной системы, в рамках поставленной вычислительной задачи; настройкой программного обеспечения для реализации вычислительного процесса; применением полученных знаний в своей профессиональной деятельности. /Лаб/						
	Раздел 3.Раздел 3 Самостоятельная работа и итоговая аттестация						
3.1	**Самостоятельная работа Самостоятельная работа студентов** **Темы для самостоятельного изучения** **1. Вычислительные системы, вычислительные задачи и алгоритмы.** **2. Архитектуры CISC, RISC, MISC** **3. Архитектура ВС. SMP, MPP архитектуры.** **4. Архитектура ВС. Гибридная архитектура.** **5. Архитектура ВС. PVP-архитектура.** **6. Сетевые архитектуры вычислительных систем. Распределенная обработка данных. ЦОДы** **7. Блок-схемы типовых ПВС: САОД.** **8. Блок-схемы типовых ПВС: АСУ организационного типа.** **9. Применение современных платформ для облачных вычислений. Облачные сервисы.** **10. Задачи, реализуемые с помощью распределенных вычислительных систем.** **11. Облачные вычисления. Основные облачные платформы.**	3	44	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Вопросы для самоподготовки

	12. Параллельное программирование в MPI. Парадигмы параллельного программирования. **13. Виртуальные компьютеры. Виртуальные топологии.** **14. Internet приложения: электронная коммерция** **15. Web-технологии: RMI, CORBA, DICOM** **Предполагаемые результаты:** **Обучающиеся должны знать:** **основные принципы построения ЭВМ и архитектуру вычислительных систем;** **типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;** **организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;** **типы вычислительных сетей и их архитектурные особенности;** **назначение основных видов системного и прикладного программного обеспечения, для реализации вычислительного процесса.** **уметь: определять оптимальную конфигурацию программного оборудования и характеристики аппаратных средств для решения практических вычислительных задач;** **идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;** **обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники;** **проводить диагностику аппаратных и программных средств вычислительных систем;** **владеть навыками:** **практического использования свойств архитектуры вычислительной системы, в рамках поставленной вычислительной задачи;** **настройки программного обеспечения для реализации вычислительного процесса;** **применять полученные знания в своей профессиональной деятельности.** **/Ср/**						
3.2	**Зачет с оценкой** **ОПК-2.1 Знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические**	3	0	0	0	ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3	Итоговое тестирование, Вопросы к зачету с оценкой

	платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы **ОПК-2.2 Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии** **ОПК-2.3 Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности /ЗаО/**						

Перечень применяемых активных и интерактивных образовательных технологий:

Информационные технологии

Личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта

Проблемно-развивающая технология

Основанная на создании научной проблемной ситуации, при решении которой учащиеся получают новые учебные знания, овладевают умениями и навыками практической деятельности

Технология развития критического мышления

Технология направлена на развитие ученика, основными показателями которого являются оценочность, открытость новым идеям, собственное мнение и рефлексия собственных суждений

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

СРС – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к итоговым зачетам и экзаменам. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация); воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень

профессионально-творческого мышления).
Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Виды самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ и учебных методических комплексов дисциплин содержанием учебной дисциплины. При определении содержания самостоятельной работы студентов следует учитывать их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут. Так, удельный вес самостоятельной работы при обучении в очной форме составляет до 50% от количества аудиторных часов, отведённых на изучение дисциплины, в заочной форме - количество часов, отведенных на освоение дисциплины, увеличивается до 90%.
Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.
Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности.
На основании компетентностного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:
- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.
- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчётов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.
- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.
Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования индикаторов их достижения в процессе освоения ОПОП

ОПК-2:Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;

Недостаточный уровень:

не знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

не умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

не владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

Пороговый уровень:

знает частично процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

умеет частично выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

владеет частично навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

Продвинутый уровень:

знает не в полной мере процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

умеет не в полной мере выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

владеет не в полной мере навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

Высокий уровень:

знает в полной мере процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы

умеет в полной мере выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

владеет в полной мере навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

6.2. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций

Характеристики индикаторов достижения компетенций	**1. Недостаточный: компетенции не сформированы.**	**2. Пороговый: компетенции сформированы.**	**3. Продвинутый: компетенции сформированы.**	**4. Высокий: компетенции сформированы.**
Знания:	Знания отсутствуют.	Сформированы базовые структуры знаний.	Знания обширные, системные.	Знания твердые, аргументированные, всесторонние.
Умения:	Умения не сформированы.	Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер.	Умения носят репродуктивный характер применяются к решению типовых заданий.	Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий.
Навыки:	Навыки не сформированы.	Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

Описание критериев оценивания

Обучающийся демонстрирует: - существенные пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; - непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; - отсутствие умения	Обучающийся демонстрирует: - знания теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой,	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала; -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные,	Обучающийся демонстрирует: - глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;

выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.	рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
0 - 59 баллов	**60 - 69 баллов**	**70 - 89 баллов**	**90 - 100 баллов**
Оценка «незачет», «неудовлетворительно»	**Оценка «зачтено/удовлетворительно», «удовлетворительно»**	**Оценка «зачтено/хорошо», «хорошо»**	**Оценка «зачтено/отлично», «отлично»**

Оценочные средства, обеспечивающие диагностику сформированности компетенций, заявленных в рабочей программе по дисциплине (молулю) для проведения промежуточной аттестации

ОЦЕНИВАНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ: Теоретический блок вопросов. Уровень освоения программного материала, логика и грамотность изложения, умение самостоятельно обобщать и излагать материал.
1. Недостаточный уровень
не знает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
не умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии
не владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
2. Пороговый уровень
знает частично процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
умеет частично выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии
владеет частично навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
3. Продвинутый уровень
знает не в полной мере процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
умеет не в полной мере выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии
владеет не в полной мере навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач

профессиональной деятельности
4. Высокий уровень
знает в полной мере процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
умеет в полной мере выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии
владеет в полной мере навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации составляет от 0 до 9 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен НЕ СДАН, независимо от итогового рейтинга по дисциплине.
В случае, если сумма рейтинговых баллов, полученных при прохождении промежуточной аттестации находится в пределах от 10 до 30 баллов, то зачет/ зачет с оценкой/ экзамен СДАН, и результат сдачи определяется в зависимости от итогового рейтинга по дисциплине в соответствии с утвержденной шкалой перевода из 100-балльной шкалы оценивания в 5-балльную.
Для приведения рейтинговой оценки по дисциплине по 100-балльной шкале к аттестационной по 5-балльной шкале в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости студентов федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинговая оценка по дисциплине
"ОТЛИЧНО"	90 - 100 баллов
"ХОРОШО"	70 - 89 баллов
"УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	60 - 69 баллов
"НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО"	менее 60 баллов
"ЗАЧТЕНО"	более 60 баллов
"НЕ ЗАЧТЕНО"	менее 60 баллов

6.3. Оценочные средства текущего контроля (примерные темы докладов, рефератов, эссе)
Контрольные вопросы для лабораторных работ

Лабораторная работа 1
Тестирование ПК на производительность. Тесты на производительность Linpak, Banchmark. Диспетчер задач (4ч.)
Контрольные вопросы к лабораторной работе 1
1. Как определяется вычислительная мощность цифрового компьютера?
2. В каких единицах измеряется вычислительная мощность / производительность компьютера?
3. Как называются тесты для определения производительности вычислительной системы?
4. Как называются тесты производящие вычисления на массивах большой размерности?
5. Какая производительность в GFLOPS у тестируемого целевого компьютера?

Лабораторная работа 2
Загрузка процессора и памяти вычислительными задачами на массивах большой размерности. Тестовые вычислительные задачи для электронных таблиц Ms Excel (4ч.)
Контрольные вопросы к лабораторной работе 2
1. Как можно использовать электронные таблицы Ms Excel для загрузки ЦП и памяти персонального компьютера?
2. Для загрузки ЦП массивы какой размерности использовались в лабораторной работе?
3. Какие вычислительные задачи решались с использованием электронных таблиц Ms Excel?
4. Как определяется функция МУМНОЖ в Ms Excel?
5. Как определяется функция МОБР в Ms Excel?
6. Какое сочетание клавиш используется для запуска вычислительных процедур на массивах в в Ms Excel?

Лабораторная работа 3
Тестирование телефона на вычислительную мощность. Решение задачи факторизации большого числа n. Вычисление функции Эйлера. Числа Мерсена. Число пи (2ч.)
Контрольные вопросы к лабораторной работе 3
1. Как определяется факторизация чисел?
2. Как определяется простое число?
3. Что такое тест на простоту числа n?
4. Что такое функция Эйлера?
5. Запишите формулу чисел Мерсена.

Лабораторная работа 4

Контрольные вопросы к лабораторной работе 4
1. Какие характеристики ЦП используются при описании ВС?
2. Что такое маркировка ЦП?
3. Какие фирмы производители процессоров вы знаете?
4. Какие характеристики основной памяти используются при описании ВС?
5. Что такое форм-фактор памяти?

Лабораторная работа 5
Программирование ввода/вывода на языке низкого уровня (Ассемблер): ввод/вывод символов (2ч.)
Контрольные вопросы к лабораторной работе 5
1. Охарактеризуйте назначение языка программирования Ассемблер?
2. Какой компилятор используется для программирования на языке Ассемблер?
3. Как определяется команда Ассемблера mov?
4. Как определяется команда Ассемблера call?
5. Как определяется команда Ассемблера add?

Лабораторная работа 6
Булева алгебра логики. Построение таблиц истинности в Excel. Основные логические вентили по схемам УГО (4ч.)
Контрольные вопросы к лабораторной работе 6
1. Как можно использовать электронные таблицы Ms Excel для таблиц истинности основных логических вентилей?
2. Как определяется таблица истинности дизъюнктора?
3. Как определяется таблица истинности конъюнктора?
4. Как определяется таблица истинности элемента Шеффера?
5. Как определяется таблица истинности элемента Пирса?

Лабораторная работа 7
Разрабртка логических схем в Logisim (построение логических вентилей) (6ч.)
Контрольные вопросы к лабораторной работе 7
1. Какое основное назначение программы Logisim?
2. Как определяется схема дизъюнктор?
3. Как определяется схема конъюнктор?
4. Как определяется схемы элементов Шеффера и Пирса?
5. По какому стандарту составляются схемы логических вентилей в Logisim?

Лабораторная работа 8
Логичекая база ЦК: триггеры, регистры, шифраторы, дешифраторы, мультиплексоры, демультиплексоры, преобразователи кодов Logisim (6ч.)
Контрольные вопросы к лабораторной работе 8
1. Какое основное назначение программы Logisim?
2. Как определяется схемы RS, S, R, E, T триггеров?
3. Как определяется схема n-разрядного сумматора?
4. Как определяются схемы шифратора/дешифратора и мультиплексора/демультиплексора?
5. По какому стандарту составляются схемы основных логических элементов в Logisim?

Вопросы к устному опросу
Тема 1 Вычислительные системы, основные понятия и определения
1. Как определяется вычислительная система?
2. Как определяется Архитектура цифрового компьютера?
3. Как определяется Многопроцессорная вычислительная система?
4. Как определяется Многомашинная вычислительная система?
5. Как определяется Вычислительная мощность цифрового компьютера?
6. В каких единицах измеряется вычислительная мощность / производительность компьютера?
7. Как называются тесты для определения производительности вычислительной системы?
8. Как называются тесты производящие вычисления на массивах большой размерности?
9. Как определяется принципы организации Принстонской архитектуры? (архитектуры фон Неймана)
10. Сформулируйте закон Амдаля-Уэра
11. Сформулируйте гипотезу Мура (эмпирическое наблюдение)
12. Сформулируйте экономический эффект связанный с законом Мура

Тема 2 Архитектуры современных вычислительных систем
1. Как определяется компьютерная архитектура RISC? Построить схему
2. Как определяются принципы RISC архитектуры микропроцессора?
3. Как определяется компьютерная архитектура CISC? Построить схему
4. Как определить пиковую производительность компьютера?
5. Определите какая архитектура ВС описана?
- параллельная архитектура с векторными процессорами, признаком систем является наличие специальных векторно-конвейерных процессоров, в которых предусмотрены команды однотипной обработки векторов независимых данных
6. Предположим, что вы разрабатываете компьютер на одной микросхеме для использования во встроенных системах. Вся память находится на микросхеме и работает с той же скоростью, что и центральный процессор. Рассмотрите принципы, изложенные в разделе «Принципы разработки современных компьютеров» (Учебник Э. Таненбаум «Архитектура компьютера»), и скажите, важны ли они в данном случае (высокая производительность желательна).

10. Как определяется гибридная архитектура NUMA?

Тема 3 Архитектурные уровни ЦК современных ВС: микро уровень
1. Как определяются стандарты, используемые для условных графических обозначений (УГО) логических вентилей на схемах (система стандартизации логических вентилей)?
2. Как определяется логический вентиль ?
3. Как определяются схемы логических вентилей инвертора и конъюнктора (стандарт US ANSI)?
4. Как определяется схема логического вентиля дизъюнктор (стандарт US ANSI)?
5. Как определяется схема схема логического вентиля элемент Шеффера (стандарт US ANSI)?
6. Как определяется схема логического вентиля элемент Пирса (стандарт US ANSI)?
7. Определите какое количество логических вентилей содержат малая интегральная схема (МИС), средняя интегральная схема (СИС), большая интегральная схема (БИС), сверхбольшая интегральная схема (СБИС)?
8. Как определяется схема логического вентиля исключающего или (стандарт US ANSI)
9. Как определяется триггер?
11. Как определяются триггеры (RS, S, R, E, D, DV)?
12. Как определяются регистры?
13. Как определяются мультиплексоры, демультиплексоры?
14. Как определяются шифраторы, дешифраторы?
15. Как определяется n -разрядный сумматор?

Тема 4 Архитектуры современных вычислительных систем
1. Какие типы клиент-серверной архитектуры вы знаете?
2. Как определяется обобщенная организация трехзвенной клиент-серверной архитектуры?
3. Как организуется трехуровневая поисковая машина для Интернета ?
4. Какие виды облаков вы знаете? Понятие облака. Типы и виды облаков.
5. Определите как устроена многослойная архитектура облачных приложений: IaaS, PaaS, SaaS?
6. Какова архитектура гибридной облачной платформы?
7. Какова архитектура ЦОДа?
8. Дайте характеристику основных облачных платформ:Amazon Web Services, Google App Engine и Microsoft Windows Azure.
9. Определите понятие виртуальные компьютеры. Виртуальные топологии.
10. Как можно использовать технологии промежуточного ПО: RMI, CORBA, DCOM?

Вопросы к самоподготовке

Тема 1 Вычислительные системы, основные понятия и определения
1. Определить вычислительную мощность цифрового компьютера.
2. Как определяются ресурсы вычислительной системы?
3. Определить производительность цифрового компьютера.
4. Определите основные характеристики устройств, используемых при описании ВС
5. Как загрузить компилятор для программирования на языке Ассемблер?
6. Определите основные директивы языка Ассемблер для программирования ввода/вывода данных.
7. Какие тесты на проверку простых числе вы знаете?
8. Какие программы предназначены для факторизации чисел?
9. Как называются тесты для определения производительности вычислительной системы?
10. Как называются тесты производящие вычисления на массивах большой размерности?
11. Как определяется принципы организации Гарвардской архитектуры? (архитектуры фон Неймана)
12. Как определяется принципы организации Принстонской архитектуры? (архитектуры фон Неймана)
13. Сформулируйте закон Амдаля-Уэра и охарактеризуйте сущность закона
14. В чем суть гипотезы Мура (эмпирическое наблюдение)?
15. Сформулируйте экономический эффект связанный с законом Мура

Тема 2 Архитектуры современных вычислительных систем
1. Как определяется компьютерная архитектура RISC? Построить схему
2. Как определяются принципы RISC архитектуры микропроцессора?
3. Как определяется компьютерная архитектура CISC? Построить схему
4. Как определить пиковую производительность компьютера?
5. Определите какая архитектура ВС описана?
- параллельная архитектура с векторными процессорами, признаком систем является наличие специальных векторно-конвейерных процессоров, в которых предусмотрены команды однотипной обработки векторов независимых данных
6. Предположим, что вы разрабатываете компьютер на одной микросхеме для использования во встроенных системах. Вся память находится на микросхеме и работает с той же скоростью, что и центральный процессор. Рассмотрите принципы, изложенные в разделе «Принципы разработки современных компьютеров» (Учебник Э. Таненбаум «Архитектура компьютера»), и скажите, важны ли они в данном случае (высокая производительность желательна).
7. Как определяется архитектура цифрового компьютера?
8. Как определяется организация цифрового компьютера?
9. Как определяется тракт данных? Постройте схему
10. Сравните архитектуры микропроцессора CPU и графической карты GPU.
11. Как определяется SMP архитектура?
12. Как определяется MPP (Massive Parallel Processing) архитектура?
13. Как определяется PVP (Parallel Vector Process) архитектура?
14. Как определяется гибридная архитектура NUMA?

2. Определите национальный стандарт для условных графических обозначений логических вентилей
3.Какое основное назначение программы Logisim?
4. Как определяется схемы RS, S, R, E, T триггеров?
5. Укажите как классифицируются триггеры?
6. Как определяется схема n-разрядного сумматора?
7. Как определяются схемы шифратора/дешифратора?
8. Как определяются схемы мультиплексора/демультиплексора?
9.Постройте логическую схему мультиплексируемого канала связи.
10. По какому стандарту составляются схемы основных логических элементов в Logisim?
11. Какой компилятор используется для программирования на языке Ассемблер?
12. Как определяется основные директивы языка Ассемблер для ввода / вывода?
13. Как определяется основные директивы языка Ассемблер для вычислений?
14. Как определяется основные директивы языка Ассемблер для логических функций?

Тема 4 Архитектуры современных вычислительных систем
1. Определите понятием архитектура программного приложения.
2. Из каких двух основных подсистем состоит автоматизированная информационная система?
3.Какие типы клиент-серверной архитектуры вы знаете?
4. Как определяется обобщенная организация трехзвенной клиент-серверной архитектуры?
5. Как организуется трехуровневая поисковая машина для Интернета ?
6. Какие виды облаков вы знаете? Понятие облака. Типы и виды облаков.
7. Определите как устроена многослойная архитектура облачных приложений: IaaS, PaaS, SaaS?
8. Какова архитектура гибридной облачной платформы?
9. Какова архитектура ЦОДа?
10. Дайте характеристику основных облачных платформ:Amazon Web Services, Google App Engine и Microsoft Windows Azure.
11. Определите понятие виртуальные компьютеры. Виртуальные топологии.
12. Как можно использовать технологии промежуточного ПО: RMI, CORBA, DCOM?

6.4. Оценочные средства промежуточной аттестации.
Итоговое тестирование

1. Вычислительная система (ВС) - это
А) средства вычислительной системы, которые могут быть выделены процессу обработки данных на определенный квант времени. Основными ресурсами ВС являются процессоры, области оперативной памяти, наборы данных, периферийные устройства, программы;
Б) физические компьютерные, а также программные системы, реализующие тем или иным способом параллельную обработку данных на многих вычислительных узлах;
В) группа компьютеров, объединённых высокоскоростными каналами связи и представляющая с точки зрения пользователя единый аппаратный ресурс, существенными показателями являются высокая производительность процессора в операциях над числами с плавающей точкой (flops) и низкая латентность объединяющей сети, и менее существенными — скорость операций ввода-вывода;
Г) это совокупность одного или нескольких компьютеров или процессоров, программного обеспечения и периферийного оборудования, организованная для совместного выполнения информационно-вычислительных процессов.

2. Многопроцессорная ВС (МПВС) -
А) вычислительная система, построенная на принципе открытости архитектуры;
Б) вычислительная система, характеризующаяся сильными связями и общей памятью;
В) вычислительная система, содержащая несколько процессоров, информационно взаимодействующих между собой либо на уровне регистров процессорной памяти, либо на уровне оперативной памяти.

3. Из предложенных аббревиатур, выбрать те, которые относятся к многомашинным вычислительным системам (ММВС) –
А) UMA (Uniform Memory Access)
Б) NUMA (Non-Uniform Memory Access)
В) SMP (Symmetrical Multiprocessor Processing)
Г) MPP (Massively Parallel Processing)
Д) COMA (Cache Only Memory Architecture)

4. Вычислительная мощность суперкомпьютера - есть количественная характеристика скорости выполнения определённых операций на суперкомпьютере, измеряется в флопсах (количество операций с плавающей точкой в секунду).
Выбрать верные утверждения относительно вычислительной мощности суперкомпьютера:
А) Суперкомпьютеры обладают мощностью более 10 Петафлопса;
Б) Компьютерная система Cray Jaguar (2008) имеет производительность более 1 Терафлопса;
В) Настольный компьютер имеет производительность порядка 0.1Терафлопса;
Г) Производительность вычислительной системы не влияет на скорость выполнения операций

5. Тест для определения производительности вычислительной системы, производящие вычисления на массивах большой размерности:
А) Apache JMeter;

7. Однопрограммный режим работы ВС – это
А) режим обработки данных, при котором обеспечивается взаимодействие вычислительной системы с внешними по отношению к ней процессами в темпе, соизмеримом со скоростью протекания этих процессов;
Б) режим работы, когда в памяти ЭВМ находится несколько программ, которые выполняются частично или полностью между переходами процессора от одной задачи к другой в зависимости от ситуации, складывающейся в системе;
В) режим работы, когда в памяти ЭВМ находится и выполняется только одна программа. Такой режим обычно характерен для микро-ЭВМ и персональных ЭВМ, то есть для ЭВМ индивидуального пользования.

8. Определить какие технические данные соответствуют кластеру малой организции:
А) кластер состоит из 130 вычислительных узлов, процессор управляющего узла Intel Xeon X5680, сеть с агрегацией портов - 10GbE, операционная система - CentOS 6.3;
Б) кластер/Т – Платформы состоит из 282 узлов/564 двухядерных процессоров Intel Xeon 5150; 190 узлов/360 шестиядерных процессоров Intel Xeon 5670; сеть - Mellanox Infiniband QDR 40 Гб/сек;
В) кластер состоит из 100 вычислительных узлов, процессор управляющего узла Intel Xeon X5680, сеть с агрегацией портов - 10GbE, операционная система - CentOS 6.3;
Г) кластер состоит из 1 управляющего узла и 11 вычислительных узлов / 6 двухядерных процессоров, процессор управляющего узла Intel Xeon X5680, сеть с агрегацией портов - 10GbE, операционная система - CentOS 6.3;

9. Предложил классификацию вычислительных систем на основе двух простых характеристик:
I - число n бит в машинном слове, обрабатываемых параллельно при выполнении машинных инструкций (практически во всех современных компьютерах это число совпадает с длиной машинного слова);
II - равна числу слов m, обрабатываемых одновременно данной ВС.
Изменив терминологию, функционирование ВС можно представить как параллельную обработку n битовых слоёв, на каждом из которых независимо преобразуются m бит. Произведение P = n x m определяет интегральную характеристику потенциала параллельности архитектуры, названную максимальной степенью параллелизма ВС.
Предложенная классификация является:
А) классификацией Фенга
Б) классификацией Хэндлера
В) классификацией Скилликорна
Г) классификацией Шнайдера

10. Архитектура компьютера в этой классификации рассматривается в виде комбинации четырёх абстрактных компонентов:
процессоров команд (Instruction Processor — интерпретатор команд, может отсутствовать в системе),
процессоров данных (Data Processor — преобразователь данных),
иерархии памяти (Instruction Memory, Data Memory — память программ и данных), переключателей (связывающих процессоры и память).
Предложенная классификация является:
А) классификацией Хокни
Б) классификацией Хэндлера
В) классификацией Скилликорна
Г) классификацией Флинна
Д) нет верного варианта

11. В 2017 году крупнейшим проектом распределённых вычислений стал Биткойн (Bitcoin) - имеет значительное количество специализированных вычислительных ресурсов, но решает исключительно целочисленные задачи, что вычисляет Bitcoin?
А) хеш-суммы SHA256;
Б) контрольную сумму;
В) курс валюты;
Г) объем денежной массы;

12. Под термином «архитектура цифрового компьютера» понимается
А) представление возможностей ЦК с точки зрения пользователя, разрабатывающего программу на машинно-ориентированном языке
Б) совокупность общих принципов организации аппаратно-программных средств и их характеристик, определяющая функциональные возможности вычислителя при решении соответствующих классов задач
В) раскрытие способов взаимодействия центрального процессора (ЦП) с памятью, периферийными устройствами, окружением и пользователем (интерфейсный подход)

13. Какое определение соответствует понятию многоядерный процессор?
А) два или более компьютеров (вычислительных узлов), объединяемые при помощи сетевых технологий на базе шинной архитектуры или коммутатора и предстающие перед пользователями в качестве единого информационно-вычислительного ресурса
Б) свойство платформы (операционной системы, виртуальной машины) или приложения, состоящее в том, что процесс, порождённый в операционной системе, может состоять из нескольких потоков, выполняющихся «параллельно», то есть без предписанного порядка во времени.
В) центральный процессор, содержащий два и более вычислительных ядра на одном процессорном кристалле или в одном корпусе
Г) специальный векторно-конвейерный процессор, который способен выполнять команды однотипной обработки векторов независимых данных

2. Определите понятием многомашинная вычислительная система
3. Определите понятием многопроцессорная вычислительная система
4. Определите понятием многопоточность
5. Дайте определение структурной организации цифрового компьютера
6. Определите принципы организации Гарвардской архитектуры ЦК
7. Определите принципы организации Принстонской архитектуры ЦК
8. Определите стандарты, используемые для условных графических обозначений (УГО) логических вентилей на схемах
9. На рисунке представлены условные графические обозначения (УГО) логических вентилей по Российскому стандарту ГОСТ 2.734-91 ЕСКД, впишите названия логических вентилей
10. Какой базовый элемент вычислительной техники описан в определении?
Простейшее последовательностное устройство, которое может длительно находиться в одном из нескольких устойчивых состояний и переходить из одного в другое под воздействием входных сигналов.
11. Какое узловое устройство вычислительной техники описано в определении? Последовательностное логическое устройство, используемое для хранения n-разрядных двоичных чисел и выполнения преобразований над ними, представляющее собой упорядоченную последовательность триггеров, число которых соответствует числу разрядов в машинном слове.

Вопросы для проверки уровня обучения «уметь»
ОПК-2.2: Умеет выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие информационные технологии

1. Выполните сравнительный анализ Гарвардской и Принстонской архитектур и запишите основные различия
2. Определите какие вычислительные системы входят в классы классификатора Флинна, выпишите по 2-а примера для каждого класса
1) SISD (single instruction stream / single data stream)
2) MISD (multiple instruction stream / single data stream)
3) SIMD (single instruction stream / multiple data stream)
4) MIMD (multiple instruction stream / multiple data stream)
3. Выберите из предложенного списка суперкомпьютеры, которые можно отнести к суперкомпьютерам (на момент с 2011г.), определите их производительность в Петафлопсах:
IBM Blue Gene/L
Тяньхэ-2
Sunway TaihuLight
Summit
Электроника СС БИС
Эльбрус-3-1
Ломоносов-2
4. Заполните таблицу, для предложенных преподавателем компьютеров, выполните сравнительный анализ вычислительных систем
5. Охарактеризуйте процесс увеличения производительности вычислительной системы за счет распараллеливания программ
6. Определите процесс, который показан в окне тестирования
7. Определите характеристики кластера для «малой организации»
8. Определите характеристики кластера для «средней организации»
9. Определите какие процессы можно отслеживать по «Диспетчеру задач»
10. Охарактеризуйте процесс, представленный в окне «Диспетчера задач»
11. Охарактеризуйте процесс, представленный в окне «Диспетчера задач»
12. Какое сравнение представлено в таблице «Условно-графические обозначения основных логических вентилей»?
13. Охарактеризуйте основные логические функции, которые используются при построении логических вентилей. Постройте таблицы истинности логических функций отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, XOR, штрих Шеффера, стрелка Пирса:
14. Постройте схему RS-триггера на элементах ИЛИ-НЕ
15. Охарактеризуйте приведенную схему

Вопросы для проверки уровня обучения «владеть»
ОПК-2.3: Владеет навыками работы с данными с помощью информационных технологий; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

1. Определите в каком Российском стандарте введены условно-графические обозначения для логических вентилей на схемах
2. Используя тест на производительность LINPACK определить пиковую производительность вычислительной системы (персонального компьютера):
3. Определите и запишите производительность предложенных распределенных систем в Петафлопс:
Folding@home —
BOINC —
SETI@home —

Используя, Yandex Compute Cloud разместить проект
10. Архитектура RMI (Remote Method Invocation, вызов удаленного метода), интегрирована с JDK1.1, является продуктом компании Java Soft и реализует распределенную модель вычислений. RMI позволяет клиентским и серверным приложениям через сеть вызывать методы клиентов/серверов, выполняющихся в Java Virtual Machine. Создать небольшое приложения на языке Java
11. Mail.RU Cloud (MCS) – это платформа для создания высоконагруженных и -масштабируемых IT-приложений. В платформу входят сервисы: Infra: виртуальные машины и дополнительные инструменты их настройки; Cloud storage: объектное хранилище с поддержкой S3 API. Используя, облачную платформу Mail.RU Cloud (MCS) создать виртуальную машину и выполнить настройки виртуальной машины
12. Mail.RU Cloud (MCS) – это платформа для создания высоконагруженных и -масштабируемых IT-приложений. В

6.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебным планом не предусмотрено

6.6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов: - план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения, - текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника, - свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом, - тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например: индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы; фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы; решение задач и упражнений по образцу; решение вариантных задач и упражнений; решение ситуационных производственных (профессиональных) задач; проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности. выполнение контрольных работ; работу с тестами. При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает: изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы); выполнение необходимых расчетов и экспериментов; оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам; по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического

материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.
Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.
Структура отчёта:
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.
Дополнительными элементы:
- приложения;
- библиографический список.
Требования к содержанию отчёта:
1. Титульный лист
В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.
В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.
Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.
В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).
2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.
3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.
4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.
5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.
Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.
Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.
Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по выполнению реферата

Реферат – письменная работа объемом 8–10 страниц. Это краткое и точное изложение сущности какого-либо вопроса, темы. Тему реферата студент выбирает из предложенных преподавателем или может предложить свой вариант. В реферате нужны развернутые аргументы, рассуждения, сравнения. Содержание темы излагается объективно от имени автора. Функции реферата. Информативная, поисковая, справочная, сигнальная, коммуникативная. Степень выполнения этих функций зависит от содержательных и формальных качеств реферата и для каких целей их использует. Требования к языку реферата. Должен отличаться точностью, краткостью, ясностью и простотой.
Структура реферата:
1. Титульный лист
2. Оглавление (на отдельной странице). Указываются названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.
3. Введение. Аргументируется актуальность исследования, т.е. выявляется практическое и теоретическое значение данного исследования. Далее констатируется, что сделано в данной области предшественниками, перечисляются положения, которые должны быть обоснованы. Обязательно формулируются цель и задачи реферата.
4. Основная часть. Подчиняется собственному плану, что отражается в разделении текста на главы, параграфы, пункты. План основной части может быть составлен с использованием различных методов группировки материала. В случае если используется чья-либо неординарная мысль, идея, то обязательно нужно сделать ссылку на того автора, у кого взят данный материал.
5. Заключение. Последняя часть научного текста. В краткой и сжатой форме излагаются полученные результаты, представляющие собой ответ на главный вопрос исследования.
6. Приложение. Может включать графики, таблицы, расчеты.

7. Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания реферата литература. Названия книг располагаются по алфавиту с указанием их выходных данных. Общие требования к построению, содержанию и оформлению».

При проверке реферата оцениваются:

- знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования;
- степень обоснованности аргументов и обобщений;
- качество и ценность полученных результатов;
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Правила написания научных текстов (реферат, дипломная работа):

Здесь приводятся рекомендации по консультированию студентов относительно данного вида самостоятельной работы. Во время консультаций руководителю следует предложить к обсуждению следующие вопросы.

• Какова истинная цель Вашего научного текста – это поможет Вам разумно распределить свои силы и время.

• Важно разобраться, кто будет «читателем» Вашей работы.

• Начинать писать серьезную работу следует не раньше, чем возникнет ощущение, что по работе с источниками появились идеи, которыми можно поделиться.

• Должна быть идея, а для этого нужно научиться либо относиться к разным явлениям и фактам несколько критически (своя идея – как иная точка зрения), либо научиться увлекаться какими-то известными идеями, которые нуждаются в доработке (идея – как оптимистическая позиция и направленность на дальнейшее совершенствование уже известного).

• Писать следует ясно и понятно, стараясь основные положения формулировать четко и недвусмысленно, а также стремясь структурировать свой текст.

• Объем текста и различные оформительские требования во многом зависят от принятых в конкретном учебном заведении порядков.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается факультет, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ(ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму

Коллоквиумом называется собеседование преподавателя и студента по заранее определенным контрольным вопросам. Целью коллоквиума является формирование у студента навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы. На коллоквиум выносятся крупные, проблемные, нередко спорные теоретические вопросы. Упор делается на монографические работы профессора-автора данного спецкурса. От студента требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в научной литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;
- наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать.

Коллоквиум - это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний студентов, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у студента в процессе изучения данного источника. Однако коллоквиум не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у студента стремление к чтению дополнительной социологической литературы. Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму студенту отводится 3-4 недели. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению источников и литературы, вопросов для самопроверки и кратких конспектов ответа с перечислением основных фактов и событий, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь студентам целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым студентом или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, проверяет конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется дифференцированная оценка по пятибалльной системе.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Одним из видов внеаудиторной самостоятельной работы является подготовка к семинарским занятиям. Семинар – форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения, доклады и рефераты, выполненные ими по результатам учебных или научных исследований под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала. Семинар – это такая форма организации обучения, при которой на этапе подготовки доминирует самостоятельная работа учащихся с учебной литературой и другими дидактическими средствами над серией вопросов, проблем и задач, а в процессе семинара идут активное обсуждение, дискуссии и выступления учащихся, где они под руководством преподавателя делают обобщающие выводы и заключения. Семинар предназначен для углубленного изучения дисциплины, овладения методологией научного познания, то главная цель семинарских занятий – обеспечить студентам возможность овладеть навыками и умениями использования теоретического знания применительно к особенностям изучаемой отрасли.

Методические рекомендации по подготовке к эссе

Одним из видов самостоятельной работы студентов является написание творческой работы по заданной либо согласованной с преподавателем теме. Творческая работа (эссе) представляет собой оригинальное произведение объемом 500-700 слов, посвященное какой-либо значимой классической либо современной проблеме в определенной теоретической и практической области. Творческая работа не является рефератом и не должна носить описательный характер, большое место в ней должно быть уделено аргументированному представлению своей точки зрения студентами, критической оценке рассматриваемого материала и проблематики, что должно способствовать раскрытию творческих и аналитических способностей. Цели написания эссе – научиться логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь; работать над углублением и систематизацией своих философских знаний; овладеть способностью использовать основы знаний для формирования мировоззренческой позиции. Приступая к написанию эссе, изложите в одном предложении, что именно вы будете утверждать и доказывать (свой тезис). Эссе должно содержать ссылки на источники. Оригинальность текста должна быть от 80% по программе антиплагиата.

Методические рекомендации по подготовке к докладу

Для подготовки доклада необходимо выбрать актуальную тему. Желательно, чтобы тема была интересна докладчику и вызывала желание качественно подготовить материалы. Подготовка доклада предполагает: определение цели доклада; подбор необходимого материала, определяющего содержание доклада; составление плана доклада, распределение собранного материала в необходимой логической последовательности.
Композиция доклада имеет вступление, основную часть и заключение.
Вступление должно содержать: название доклада; сообщение основной идеи; современную оценку предмета изложения; краткое перечисление рассматриваемых вопросов; интересную для слушателей форму изложения. Основная часть, в которой необходимо раскрыть суть темы, обычно строится по принципу отчёта. Задача основной части: представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой.
Заключение – чёткое обобщение и краткие выводы по излагаемой теме.

Методические рекомендации по подготовке к собеседованию

Собеседование – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Цель собеседования: проверка усвоения знаний; умений применять знания; сформированности профессионально значимых личностных качеств.
Подготовка к собеседованию предполагает повторение пройденного материала и приобретение навыка свободного владения терминологией и фактическими данными по определенному разделу дисциплины.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:
- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.
После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Рекомендуемая литература	
7.1.1. Основная литература	
Л.1.1	Журавлев А. Е., Макшанов А. В., Иванищев А. В. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение [Электронный ресурс]:учебник для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 392 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/147334
Л.1.2	Журавлев А. Е., Макшанов А. В., Иванищев А. В. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 392 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/176657
Л.1.3	Мусихин А. Г., Смирнов Н. А. Архитектура вычислительных машин и систем. Часть 2 [Электронный ресурс]:Методические рекомендации к контрольным работам. - Москва: РТУ МИРЭА, 2020. - 24 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/171453
7.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение в том числе отечественного производства	
7.2.1	Microsoft Windows 10
7.2.2	Kaspersky Endpoint Security
7.2.3	Microsoft Office 2013 Standard
7.2.4	Creative Cloud for Teams Multiple Platforms Multi European Languages Subscription 12 months L2 (10-49) Named EDU
7.3. Перечень профессиональных баз данных, информационных справочных систем и ресурсов сети Интернет	
7.3.1	Электронно-библиотечная система "Лань". Режим доступа: https://e.lanbook.com/
7.3.2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн". Режим доступа: https://biblioclub.ru/

7.3.3	Электронно-библиотечная система "BOOK.ru". Режим доступа: https://book.ru/
7.3.4	ПЛАТФОРМА ОНЛАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ «РАЗУМ». Режим доступа: https://razoom.mgutm.ru/
7.3.5	Сайт Министерства науки и высшего образования. Режим доступа: https://minobrnauki.gov.ru/
7.3.6	Российская государственная библиотека. Режим доступа: https://www.rsl.ru/
7.3.7	Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. Режим доступа: http://school-collection.edu.ru/
7.3.8	Сайт ФГАУ ГНИИ ИТТ "Информика". Режим доступа: https://informika.ru/
7.3.9	Российский криптографический портал. Режим доступа: http://www.cryptography.ru/
7.3.10	Сайт национального открытого университета "ИНТУИТ". Режим доступа: https://intuit.ru/
7.3.11	Web-сервер Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации. Режим доступа: https://infotecs.ru/
7.3.12	Электронные библиотеки, словари, энциклопедии. Режим доступа: https://gigabaza.ru/
7.3.13	"Электронная библиотека учебников" . Режим доступа: http://studentam.net/
7.3.14	Электронно-библиотечная система "Юрайт". Режим доступа: https://biblio-online.ru/

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Адрес: 123007, г. Москва, пр. 3-й Хорошевский, д.1, к.3: аудитория 10-402 - Компьютерный класс, учебная аудитория для занятий лабораторного и практического типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещение для самостоятельной работы обучающихся : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя, оборудованное компьютером; Доска меловая, интерактивная доска, проектор, 11 компьютеров

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей. Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от __ _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от __ _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от __ _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С. _____

==========

Актуализация с учетом развития науки, техники, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы
Руководитель ОПОП
канд. техн. наук, доц. Семичевская Н.П._____

Рабочая программа актуализирована, обсуждена и одобрена на заседании обеспечивающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С._____

Рабочая программа согласована на заседании выпускающей кафедры
Информационных систем и цифровых технологий
Протокол от __ _____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Чванова М.С. _____