

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

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

Дата подписания: 13.03.2024 15:54:39

Уникальный программный ключ:

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

Аннотация к рабочей программе

дисциплины «Устройства человеко-машинного интерфейса»

Цель преподавания дисциплины

Изучение состава, технических характеристик, принципов функционирования устройств человеко-машинного интерфейса, применяемых в ЭВМ.

Задачи изучения дисциплины

- формирование представлений о языках и технологиях программирования систем человеко-машинного интерфейса;
- формирование знаний об основных технико-экономических характеристиках устройств человеко-машинного интерфейса и тенденциях их развития;
- формирование навыков по созданию программных продуктов для обеспечения взаимодействия человека и машинных систем вычислительной техники.

Индикаторы компетенций, формируемые в результате освоения

дисциплины

ПК-1.1

/

-1.2

/

-3.1

(

)

-4.1

-7.1

-7.2

-11.1

-11.2

-11.3

-11.4

-12.1

-12.2

-12.3

-

-12.4

-13.1

Разделы дисциплины

1. Введение

Понятие информационного взаимодействия; психологические аспекты человеко-машинного взаимодействия

2. Моделирование эффекта трехмерного ландшафта в трехмерной графике.

Основные методы построения ландшафтов: регулярная сетка, иррегулярная сетка, карта ландшафта, основные этапы построения ландшафтов с помощью этих методов. Генерация холмов, «долинизация» ландшафта, нормализация ландшафта, построение островов. Системы виртуальной реальности.

3. Концепция RAID

Основные сведения, основные схемы и принципы организации, способы повышения производительности файловой системы, RAID уровня 0, уровня 1, 2, 3, 4, 5, 6: способы организации

4. Соединение периферийного оборудования с помощью инфракрасного излучения

Архитектура порта IrDA, физические основы IrDA, формат пакета данных IrDA, стек протоколов IrDA: IrPL, IrLAP, IrLMP, их спецификации, структуры фреймов, эмуляция последовательного и параллельного портов, протокол пересылки изображения, доступ в локальную сеть с помощью IrDA.

5. Интерфейс АТА

Основные сведения, сектор, блок, логическая адресация блоков: линейная и трехмерная, спецификация API, CFA, причины появления Serial ATA, устройства, адаптеры, контроллеры и интерфейсы интерфейсов АТА, АТАPI и Serial ATA, организация последовательного интерфейса Serial ATA, преимущества и новые возможности Serial ATA, четырехуровневая модель взаимодействия хоста и устройства в Serial ATA.

6. Сети сотовой связи

Протоколы, взаимодействие с пользователем, обеспечение связи с ЭВМ

7. Радиointерфейс Bluetooth

Основные сведения, физические параметры, организация канала и пикосети, синхронные и асинхронные протоколы в Bluetooth, организация, организация голосового канала в Bluetooth, его варианты, преимущества и недостатки, организация асинхронного канала в Bluetooth, протокол RFCOMM, интерфейс хост-контроллера HCI

8. Сенсорные экраны

Сенсорные экраны, виды принципы действия. Создание мобильных приложений.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета-
фундаментальной и прикладной
информатики

(наименование ф-та, полностью)

Г.А. Ширабакина
(подпись, инициалы, фамилия)

«28» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Устройства человеко-машинного интерфейса

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,

шифр и наименование направления подготовки

направленность (профиль) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

наименование направленности (профиля)

форма обучения очная


(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» марта 2019 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» на заседании кафедры вычислительной техники «27» 06 20 19 г., протокол № 18.

Зав. кафедрой ВТ

 В.С. Титов

Разработчик программы,
к.т.н., доцент

 О.О. Яночкина

Директор научной библиотеки

 В.Г. Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № 4 «29» 03 20 19 г. на заседании кафедры вычислительной техники «02» 07 20 20 г., протокол № 17.

Зав. кафедрой  В.С. Титов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № 4 «29» 03 20 19 г. на заседании кафедры вычислительной техники «30» 06 20 21 г., протокол № 12.

Зав. кафедрой  В.С. Титов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «29» 03 20 19 г. на заседании кафедры вычислительной техники «30» 06 20 22 г., протокол № 15.

Зав. кафедрой  Н.Е. Чернышова

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2010 г. на заседании кафедры вычислительной техники «31» 08 2013 г., протокол № 1.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ВТ _____

И. И. И.

Чернецкая И.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры вычислительной техники « » 20 г., протокол № .
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ВТ _____

Чернецкая И.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры вычислительной техники « » 20 г., протокол № .
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ВТ _____

Чернецкая И.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры вычислительной техники « » 20 г., протокол № .
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ВТ _____

Чернецкая И.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) Вычислительные машины, комплексы, системы и сети, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры вычислительной техники « » 20 г., протокол № .
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой ВТ _____

Чернецкая И.Е.

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

1.1. Цель дисциплины

Целью изучения дисциплины «Устройства человеко-машинного интерфейса» является формирование знаний и умений в области состава, технических характеристик, принципов функционирования устройств человеко-машинного интерфейса, применяемых в ЭВМ.

1.2. Задачи изучения дисциплины

- формирование представлений о языках и технологиях программирования систем человеко-машинного интерфейса;
- формирование знаний об основных технико-экономических характеристиках устройств человеко-машинного интерфейса и тенденциях их развития;
- формирование навыков по созданию программных продуктов для обеспечения взаимодействия человека и машинных систем вычислительной техники.

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

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
ПК-1	Способен проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств	ПК-1.1 Тестирует программные и/или аппаратные продукты ПК-1.2 Обработывает данные тестирования программных и/или аппаратных продуктов	Знать: виды тестирования программных и аппаратных продуктов Уметь: проводить тестирование прикладного программного и аппаратного обеспечения Владеть: навыками составления отчетов о результатах тестирования
ПК-3	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным	ПК-3.1 Разрабатывает программную документацию (описание программного кода)	Знать: Требования ГОСТ 19.402—78 Единая система программной документации. Описание программы Уметь: Выполнять описание программы в соответствии с требованиями ГОСТ 19.402—78 Владеть: навыками составления программной документации

<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>		
	технологиям		(описание программного кода)
ПК-4	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПК-4.1 Настраивает функционирование инфокоммуникационной системы	Знать: цели и задачи функционирования и Уметь: анализировать техническую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи Владеть: навыками настройки функционирования аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы
ПК-7	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-7.1 Выбирает обоснованно методы решения задач профессиональной сферы ПК-7.2 Определяет характеристики информационных систем	Знать: рынок информационных систем Уметь: исследовать современные информационные системы, определять аналоги и выявлять основные характеристики Владеть: навыками исследования на практике современных информационных систем
ПК-11	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	ПК-11.1 Проводит анализ и синтез элементов систем вычислительной техники ПК-11.2 Определяет ограничения элементов систем вычислительной техники ПК-11.3 Определяет элементы архитектуры систем вычислительной техники ПК-11.4 Проводит проектирование	Знать: методы анализа и синтеза элементов систем вычислительной техники Уметь: определять ограничения элементов систем вычислительной техники; определять элементы архитектуры систем вычислительной техники Владеть: навыками проектирования архитектуры систем вычислительной техники

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
код компетенции	наименование компетенции		
		архитектуры систем вычислительной техники	
ПК-12	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	ПК-12.1 Анализирует требования к пользовательскому интерфейсу ПК-12.2 Разрабатывает прототипы страниц пользовательского интерфейса ПК-12.3 Разрабатывает дизайн-макеты страниц пользовательского интерфейса ПК-12.4 Проектирует пользовательский интерфейс	Знать: требования к пользовательскому интерфейсу Уметь: разрабатывать прототипы и дизайн-макеты страниц пользовательского интерфейса Владеть: Навыками проектирования пользовательского интерфейса
ПК-13	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	ПК-13.1 Программирует динамические библиотеки	Знать: основы понятия библиотека в программировании, понятие динамической библиотеки Уметь: правильно сформировать собственный программный продукт Владеть: навыками программирования динамических библиотек

2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Устройства человеко-машинного интерфейса» является элективной дисциплиной, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная

техника, направленность (профиль) "Вычислительные машины, комплексы. Дисциплина изучается на 4 курсе в 7 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 3 зачетных единиц (з.е.) 72 часа.

Таблица 3.1 –Объём дисциплины по видам учебных занятий

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	36,1
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	18
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	35,9
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

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

4.1 Содержание дисциплины

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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1.	Введение.	Понятие информационного взаимодействия; психологические аспекты человеко-машинного взаимодействия

2.	Моделирование эффекта трехмерного ландшафта в трехмерной графике.	Основные методы построения ландшафтов: регулярная сетка, иррегулярная сетка, карта ландшафта, основные этапы построения ландшафтов с помощью этих методов. Генерация холмов, «долинизация» ландшафта, нормализация ландшафта, построение островов. Построение трехмерных ландшафтов с помощью шумовой функции Перлина. Сферические ландшафты. Метод 3D полигонов
3.	Концепция RAID	Основные сведения, основные схемы и принципы организации, способы повышения производительности файловой системы, RAID уровня 0, уровня 1, 2, 3, 4, 5, 6: способы организации
4.	Соединение периферийного оборудования с помощью инфракрасного излучения	Архитектура порта IrDA, физические основы IrDA, формат пакета данных IrDA, стек протоколов IrDA: IrPL, IrLAP, IrLMP, их спецификации, структуры фреймов, эмуляция последовательного и параллельного портов, протокол пересылки изображения, доступ в локальную сеть с помощью IrDA.
5.	Интерфейс АТА	Основные сведения, сектор, блок, логическая адресация блоков: линейная и трехмерная, спецификация API, CFA, причины появления Serial АТА, устройства, адаптеры, контроллеры и интерфейсы интерфейсов АТА, АТАPI и Serial АТА, организация последовательного интерфейса Serial АТА, преимущества и новые возможности Serial АТА, четырехуровневая модель взаимодействия хоста и устройства в Serial АТА.
6.	Сети сотовой связи	Протоколы, взаимодействие с пользователем, обеспечение связи с ЭВМ
7.	Радиоинтерфейс Bluetooth	Основные сведения, физические параметры, организация канала и пикосети, синхронные и асинхронные протоколы в Bluetooth, организация, организация голосового канала в Bluetooth, его варианты, преимущества и недостатки, организация асинхронного канала в Bluetooth, протокол RFCOMM, интерфейс хост–контроллера HCI
8.	Сенсорные экраны	Сенсорные экраны, виды принципы действия.

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и ее методическое обеспечение

№ п/п	Раздел учебной дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение.	2			У-1, У-2, У-8	2 С	ПК-4
2	Моделирование эффекта трехмерного ландшафта в трехмерной графике.	2	1		У-4, У-5, МУ-1	2 С	ПК-1 ПК-3 ПК-7 ПК-12 ПК-13
3	Концепция RAID	2			У-2, У-3, У-8	3 С	ПК-4
4	Соединение периферийного оборудования с помощью инфракрасного излучения	2	1		У-6, МУ-3	5 С	ПК-3 ПК-4 ПК-7 ПК-11
5	Интерфейс ATA	2			У-2, У-7	7 С	ПК-4
6	Сети сотовой связи	2			У-3, МУ-2	9 С	ПК-4
7	Радиоинтерфейс Bluetooth	2			У-3	11 С	ПК-4
8	Сенсорные экраны.	4			У-2	12 С, Р	ПК-4

МУ – методические указания; С – собеседование

4.2. Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 – Лабораторные работы

Таблица 4.2 – Лабораторные работы

№	Наименования лабораторных работ	Объём, час.
1	2	4
1	Разработка графических интерфейсов пользователя	18
Итого		18

4.3. Самостоятельная работа студентов

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1.	Изучение интерфейсов RAID-массивов	4-5 неделя	7
2.	Изучение интерфейса IrDA	6 неделя	7
3.	Изучение интерфейса PCI, PCI Express	7 неделя	7

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
4.	Изучение интерфейсов ATA, Serial ATA, IDE	8-9 неделя	8
5.	АТ Изучение радиointерфейса Bluetooth	10-11 неделя	7
Итого			65,9

5 Учебно-методическое обеспечение 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 литературой в соответствии с УП и данной РПД;

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

кафедрой:

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

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

- путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов;

- заданий для самостоятельной работы;

- вопросов к экзаменам;

- методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

типографией университета:

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

- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

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

№	Наименование	Интерактивные образовательные технологии	Объем в часах
1	Диалог о проблемах и перспективах развития	Диалог с аудиторией	2

	УЧМИ (ЛК1)		
2	Диалог о моделировании ландшафтов в трехмерной графике а (ЛК2)	Диалог с аудиторией	2
3	Анализ примеров моделирования ландшафтов (ЛЗ1)	Компьютерная симуляция	4
			Всего 8

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

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 проводить юзабилити-исследование программных продуктов и/или аппаратных средств	Технологии программирования Математические основы теории бифуркаций электронных схем Основы комбинаторной оптимизации	Системное программное обеспечение Моделирование Математические основы теории динамических систем	Микропроцессорные системы Устройства человеко-машинного интерфейса Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов Производственная преддипломная практика Периферийные устройства
		Организация и методология научных исследований	
ПК-3 Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения, разрабатывать технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям	Технологии программирования	Системное программное обеспечение	Параллельное программирование Устройства человеко-машинного интерфейса Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов
ПК-4 Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации,	Сети и телекоммуникации		
			Теоретические основы организации многопроцессорных комплексов и систем Специальные процессоры, машины и сети Информационные технологии проектирования

осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации			авионики Устройства человеко-машинного интерфейса Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов Производственная преддипломная практика
ПК-7 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	Теория принятия решений Теория нечёткой логики и множеств Вычислительные системы повышенной надёжности Конструирование и стандартизация		Специальные процессоры, машины и сети Информационные технологии проектирования авионики Устройства человеко-машинного интерфейса Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов Производственная преддипломная практика
ПК-11 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности	Теория автоматов	Базы данных Организация ЭВМ и систем	Основы теории управления Микропроцессорные системы Теоретические основы организации многопроцессорных комплексов и систем Устройства человеко-машинного интерфейса Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов
ПК-12 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса	Технологии программирования	Операционные системы	Устройства человеко-машинного интерфейса Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов
ПК-13 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	Операционные системы		Устройства человеко-машинного интерфейса Проектирование бортовых электронных средств и интерфейсов Производственная преддипломная практика

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

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

Код компетенции/этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый (удовлетворительный)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
1	2	3	4	5
ПК-1/завершающий	ПК-1.1 Тестирует программные и/или аппаратные продукты ПК-1.2 Обработывает данные тестирования программных и/или аппаратных продуктов	Знать: виды тестирования программных и аппаратных продуктов Уметь: проводить тестирование прикладного программного и аппаратного обеспечения Владеть: навыками составления отчетов о результатах тестирования	Знать: виды тестирования программных и аппаратных продуктов Уметь: проводить тестирование прикладного программного и аппаратного обеспечения Владеть: навыками составления отчетов о результатах тестирования	Знать: виды тестирования программных и аппаратных продуктов Уметь: проводить тестирование прикладного программного и аппаратного обеспечения Владеть: навыками составления отчетов о результатах тестирования
ПК-3/завершающий	ПК-3.1 Разрабатывает программную документацию (описание программного кода)	Знать: Требования ГОСТ 19.402—78 Единая система программной документации. Описание программы Уметь: Выполнять описание программы в соответствии с требованиями ГОСТ 19.402—78 Владеть: навыками составления программной документации (описание программного кода)	Знать: Требования ГОСТ 19.402—78 Единая система программной документации. Описание программы Уметь: Выполнять описание программы в соответствии с требованиями ГОСТ 19.402—78 Владеть: навыками составления программной документации (описание	Знать: Требования ГОСТ 19.402—78 Единая система программной документации. Описание программы Уметь: Выполнять описание программы в соответствии с требованиями ГОСТ 19.402—78 Владеть: навыками составления программной документации (описание

			программного кода)	программного кода)
ПК-4/ завершающий	ПК-4.1 Настраивает функционирование инфокоммуникационной системы	Знать: цели и задачи функционирования и Уметь: анализировать техническую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи Владеть: навыками настройки функционирования аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы	Знать: цели и задачи функционирования и Уметь: анализировать техническую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи Владеть: навыками настройки функционирования аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы	Знать: цели и задачи функционирования и Уметь: анализировать техническую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи Владеть: навыками настройки функционирования аппаратного и программного обеспечения инфокоммуникационной системы
ПК-7/ завершающий	ПК-7.1 Выбирает обоснованно методы решения задач профессиональной сферы ПК-7.2 Определяет характеристики информационных систем	Знать: рынок информационных систем Уметь: исследовать современные информационные системы, определять аналоги и выявлять основные характеристики Владеть: навыками исследования на практике современных информационных систем	Знать: рынок информационных систем Уметь: исследовать современные информационные системы, определять аналоги и выявлять основные характеристики Владеть: навыками исследования на практике современных информационных систем	Знать: рынок информационных систем Уметь: исследовать современные информационные системы, определять аналоги и выявлять основные характеристики Владеть: навыками исследования на практике современных информационных систем
ПК-11/ завершающий	ПК-11.1 Проводит анализ и синтез элементов систем вычислительной техники ПК-11.2 Определяет ограничения элементов систем вычислительной техники ПК-11.3 Определяет	Знать: методы анализа и синтеза элементов систем вычислительной техники Уметь: определять ограничения элементов систем вычислительной техники; определять элементы	Знать: методы анализа и синтеза элементов систем вычислительной техники Уметь: определять ограничения элементов систем вычислительной техники; определять	Знать: методы анализа и синтеза элементов систем вычислительной техники Уметь: определять ограничения элементов систем вычислительной техники; определять

	элементы архитектуры систем вычислительной техники ПК-11.4 Проводит проектирование архитектуры систем вычислительной техники	архитектуры систем вычислительной техники Владеть: навыками проектирование архитектуры систем вычислительной техники	элементы архитектуры систем вычислительной техники Владеть: навыками проектирование архитектуры систем вычислительной техники	элементы архитектуры систем вычислительной техники Владеть: навыками проектирование архитектуры систем вычислительной техники
ПК-12/ завершающий	ПК-12.1 Анализирует требования к пользовательскому интерфейсу ПК-12.2 Разрабатывает прототипы страниц пользовательского интерфейса ПК-12.3 Разрабатывает дизайн-макеты страниц пользовательского интерфейса ПК-12.4 Проектирует пользовательский интерфейс	Знать: требования к пользовательскому интерфейсу Уметь: разрабатывать прототипы и дизайн-макеты страниц пользовательского интерфейса Владеть: Навыками проектирования пользовательского интерфейса	Знать: требования к пользовательскому интерфейсу Уметь: разрабатывать прототипы и дизайн-макеты страниц пользовательского интерфейса Владеть: Навыками проектирования пользовательского интерфейса	Знать: требования к пользовательскому интерфейсу Уметь: разрабатывать прототипы и дизайн-макеты страниц пользовательского интерфейса Владеть: Навыками проектирования пользовательского интерфейса
ПК-13/ завершающий	ПК-13.1 Программирует динамические библиотеки	Знать: основы понятия библиотека в программировании, понятие динамической библиотеки Уметь: правильно сформировать собственный программный продукт Владеть: навыками программирования динамических библиотек	Знать: основы понятия библиотека в программировании, понятие динамической библиотеки Уметь: правильно сформировать собственный программный продукт Владеть: навыками программирования динамических библиотек	Знать: основы понятия библиотека в программировании, понятие динамической библиотеки Уметь: правильно сформировать собственный программный продукт Владеть: навыками программирования динамических библиотек

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 образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение.	ПК-4	лекция, СРС	тесты	1-16	согласно табл. 7.2
2.	Моделирование эффекта трехмерного ландшафта в трехмерной графике.	ПК-1 ПК-3 ПК-7 ПК-12 ПК-13	лекция, лабораторная работа, СРС	тесты, контрольные вопросы к лабораторной работе	1-4	согласно табл. 7.2
3.	Концепция RAID	ПК-4	лекция, СРС	Тесты	5-7	согласно табл. 7.2
4.	Соединение периферийного оборудования с помощью инфракрасного излучения	ПК-3 ПК-4 ПК-7 ПК-11	лекция, лабораторная работа, СРС	Тесты, контрольные вопросы к лабораторной работе	8-10	согласно табл. 7.2
5.	Интерфейс ATA	ПК-4	Лекция, СРС	Тесты, рефераты	10-11	согласно табл. 7.2
6.	Сети сотовой связи	ПК-4	Лекция, лабораторная работа, СРС	Тесты, рефераты	11-13	согласно табл. 7.1
7.	Радиоинтерфейс Bluetooth	ПК-4	лекция, СРС	Тесты, рефераты	14	согласно табл. 7.2
8.	Сенсорные экраны	ПК-4	лекция, СРС	контрольные вопросы к лабораторной работе	15-16	Согласно табл. 7.2

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме опроса. Опрос проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного). 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 4 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.

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

1. Основные методы для построения трехмерных ландшафтов
использование регулярной сетки высот, использование иррегулярной сетки вершин и связей, их соединяющих, хранение карты ландшафта как индексированных сегментов (Правильный)
использование регулярной сетки высот
использование иррегулярной сетки вершин и связей, их соединяющих
нет правильного ответа
2. Устройства ввода в УЧМИ предназначены для
преобразование информации без изменения ее содержания в последовательность сигналов двоичного цифрового кода (Правильный)
преобразование информации с изменения ее содержания в последовательность сигналов
преобразование информации без изменения ее адресов в последовательность сигналов
3. Связь с ЭВМ верхнего уровня в УЧМИ может осуществляться
возможны все перечисленные варианты (Правильный)
через общее поле памяти
по последовательному каналу
по параллельному каналу
с помощью мобильных блоков памяти
4. Сколько разрядные процессоры в основном используются в системах управления?
8 разрядные (Правильный)
16 разрядные
нет правильного ответа
64 разрядные
20 разрядные
5. Устройства ввода-вывода в системах управления используются для
верны все варианты (Правильный)
для связи с объектом управления (ОУ)

для связи с ЦВМ другого (например, верхнего) уровня
для связи с оператором

6. устройства ввода-вывода это
периферийные устройства (Правильный)
магистральные устройства
интерфейсные устройства

7. Интерфейс это

Совокупность унифицированных аппаратных, программных и конструктивных средств, необходимых для реализации взаимодействия различных функциональных узлов
(Правильный)

Совокупность унифицированных программных и конструктивных средств, необходимых для реализации взаимодействия различных функциональных узлов

Совокупность унифицированных аппаратных и конструктивных средств, необходимых для реализации взаимодействия различных функциональных узлов

8. протокол IrDA

позволяет соединяться с периферийным оборудованием без кабеля при помощи ИК-излучения с длиной волны 880nm (Правильный)

позволяет соединяться с периферийным оборудованием без кабеля при помощи ИК-излучения с длиной волны 440nm.

позволяет соединяться с периферийным оборудованием при помощи специального кабеля и ИК-излучения с длиной волны 880nm.

9. чтобы индицируемые символы на всех индикаторах воспринимались человеком как единое изображение, частота сканирования всего изображения должна составлять не менее 30 .. 50 Гц (Правильный)

10 .. 20 Гц

10 .. 20 МГц

1-2 Гц

1 ГГц

10. Порт IrDA

позволяет устанавливать связь на коротком расстоянии до 1 метра в режиме точка-точка
(Правильный)

позволяет устанавливать связь на длинном расстоянии до 1 километра в режиме точка-точка

позволяет устанавливать связь на коротком расстоянии до 10 метров в режиме

широковещательной рассылки

позволяет устанавливать связь на коротком расстоянии до 20 метров в режиме точка-точка

Темы рефератов

1. Генерация трехмерных ландшафтов с использованием карты высот и иррегулярной сетки, плюсы и минусы этих способов.
2. Посегментная карта высот, достоинства и недостатки. Текстуры для ландшафтов.
3. Алгоритмы генерации ландшафтов, генерация холмов.
4. Нормализация ландшафта, «долинизаия» ландшафтов, модификация холмового алгоритма для островов.
5. Построение трехмерных ландшафтов с помощью шумовой Перлина: определение частоты и амплитуды для шумовой функции, создание шумовой функции.
6. Понятие октавы для шумовой функции. Генерация случайных чисел для шумовой функции, варианты сглаживания шумовой функции.

7. Получение сглаженной шумовой функции. Получение одномерной и двумерной шумовой функции Перлина. Варианты применения.
8. Общие сведения о инфракрасном протоколе связи (IrDA), архитектура порта IrDA и его работа, формат пакетов данных IrDA, уровни протокола IrDA, структура физического уровня.
9. Программный протокол IrDA, связь нескольких устройств, структура адреса, время передачи, типы кадров, их структура и предназначение.
10. Протокол IrLAP, структура доступа, принцип работы, протокол управления каналом IrLMP, его компоненты и функции.
11. Транспортный протокол IrDA TP, эмуляция параллельного и последовательного портов. Протокол IrTrans-P для передачи изображения, принципы работы.
12. Дополнения к стандарту IrDA, протокол VFIR и IRBus, структурная схема, режимы работы, формат пакетов, формат MAC-пакетов, принципы доступа в локальную сеть.
13. Концепция RAID, основные сведения, основные схемы и принципы организации, способы повышения производительности файловой системы
14. Способы повышения отказоустойчивости дисковой системы, RAID уровня 0, способ организации
15. RAID уровня 1, RAID уровня 2, способы организации
16. RAID уровня 3, RAID уровня 4, способы организации
17. RAID уровня 5, RAID уровня 6, способы организации
18. Интерфейс ATA, основные сведения, сектор, блок, логическая адресация блоков: линейная и трехмерная, спецификация AT API, CFA, причины появления Serial ATA
19. Устройства, адаптеры, контроллеры и интерфейсы интерфейсов ATA, ATAPI и Serial ATA
20. Организация последовательного интерфейса Serial ATA, преимущества и новые возможности Serial ATA, четырехуровневая модель взаимодействия хоста и устройства в Serial ATA
21. Служебная информация IDE AT, сервисная, рабочие программы (микрокод), структура формата дорожки жесткого диска.
22. Таблица конфигурации накопителя IDE AT, паспорт диска, таблица дефектных секторов
23. Методы скрытия дефектов жесткого диска: метод резервного сектора, резервной дорожки, пропуска дефектной дорожки, пропуска дефектного сектора
24. Радиointерфейс Bluetooth, основные сведения, физические параметры, организация канала и пикосети
25. Синхронные и асинхронные протоколы в Bluetooth, организация
26. Организация голосового канала в Bluetooth, его варианты, преимущества и недостатки
27. Организация асинхронного канала в Bluetooth, протокол RFCOMM, интерфейс хост-контроллера HCI
28. Общая характеристика PCI Express, элементы и топология соединений PCI Express, корневой комплекс, конечная точка, мост, их предназначение и характеристики
29. Коммутатор, мост PCI Express, архитектурная модель PCI Express, ее уровни, краткая характеристика
30. Механизмы «горячего» подключения и замены устройств, надежность транзакций и целостность данных,
31. Форматы пакетов PCI Express, заголовок пакета, идентификатором и дескриптор транзакции, предназначение, характеристика, формат
32. Транзакции PCI Express с памятью, ввода/вывода, сообщений, конфигурационные, эмуляция прерываний, предназначение, характеристика, формат
33. Передача пакетов PCI Express и пропускная способность соединения
34. Системы сотовой связи
35. Интерфейс Bluetooth
36. Сенсорные экраны, виды
37. Сенсорные экраны, принцип действия

Оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

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 4 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 правильного ответа),
- открытой,
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции контролируются в ходе выполнения и защиты лабораторных работ и практических занятий, курсового проектирования.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных 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 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;
- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

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

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	Балл	Примечание	Балл	Примечание
Лабораторная работа №1	10	выполнил, но «не защитил»	20	выполнил и «защитил»
Разделы 1-4. Контрольный опрос	4	материал освоен менее чем на 50%	8	материал освоен более чем на 50%
Разделы 5-8. Контрольный опрос	4	материал освоен менее чем на 50%	8	материал освоен более чем на 50%
СРС	6		12	

Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
ИТОГО	24		100	

Для промежуточной аттестации, проводимой в форме 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 задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

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

8.1 Основная учебная литература

1. Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2013. - 736 с. / Режим доступа - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220195>.

2. Гребешков, Александр Юрьевич. Вычислительная техника, сети и телекоммуникации [Текст] : учебное пособие : [для студентов вузов, обуч. по направлению подготовки 11.03.02 - "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" квалификации (степени) "бакалавр"] / А. Ю. Гребешков. - Москва : Горячая Линия–Телеком, 2016. - 190 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

1. Никамин, В. А. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи [Текст] : справочник / В. А. Никамин. - СПб. : КОРОНА принт ; М. : Альтекс-А, 2003. - 224 с.

2. Костров, Б. В. Микропроцессорные системы [Текст] : учебное пособие / Б. В. Костров, В. Н. Ручкин. - М. : Десс, 2006. - 208 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Устройства человеко-машинного интерфейса: методические указания к выполнению самостоятельных работ по дисциплине «Устройства человеко-машинного интерфейса» для студентов направления подготовки 09.03.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. О. Яночкина. - Электрон. текстовые дан. (272 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2020. - 14 с.

2. Устройства человеко-машинного интерфейса: методические указания к лабораторным работам для студентов направления подготовки 09.03.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Э. И. Ватутин. - Электрон. текстовые дан. (292 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2021. - 12 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета

Журнал «Вычислительные технологии».

Журнал «Программирование».

Электронный учебно-методический комплекс дисциплины Электронный учебно-методический комплекс дисциплины.

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

1. Официальный сайт компании Intel, США. – [http:// www.intel.com](http://www.intel.com)
2. Официальный сайт компании AMD, США. – [http:// www.amd.com](http://www.amd.com)
3. Официальный сайт компании IBM, США. – [http:// www.ibm.com](http://www.ibm.com)

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Специальные процессоры, машины и сети» являются лекции и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

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

Практические занятия посвящены разбору и изучению наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков подготовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, аргументации и защиты выдвигаемых положений, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

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

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Организация и планирование научно-исследовательской работы»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой.

Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

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

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Организация и планирование научно-исследовательской работы» - 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)

Операционная система Windows. Отчет оформляется в Open Office / Libre Office.

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

A202. Лаборатория организации вычислительных машин, сетей и средств телекоммуникаций. Аудитория для курсового проектирования и самостоятельной работы. Маркерная доска, столы, кресла для обучающихся, стол, кресло для преподавателя.

Стойка открытая.

Рабочая станция Core 2 Duo 1863/2*DDR2 1024 Mb/2*HDD 200G/SVGA/DVD-RW/20'LCD*2/Secret Net – 10 шт.

Имитационная программная модель.

A304

Аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.

Маркерная доска, столы, стулья, комплекты ученической мебели для обучающихся, стол, стул для преподавателя.

13 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

Номер именения	Номера страниц				Всего страни ц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменён ных	заменён ных	аннулиро ванных	новых			