

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Таныгин Максим Олегович

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

Дата подписания: 06.09.2024 19:07:32

Уникальный программный ключ

65ab2aa0d384efe8480e6a4c688eddbc475e411a

## Аннотация к рабочей программе

### дисциплины «Современные проблемы науки и производства»

#### Цель преподавания дисциплины:

Формирование у студентов систематического представления о направлении развития вычислительной техники и принципах синтеза цифровых вычислительных систем. Содействовать становлению магистрантов для решения образовательных и исследовательских задач, ориентированных на научно-исследовательскую и практическую деятельность в предметной области знаний, посредством использования современных образовательных технологий, овладения методами получения современного научного знания и активизации самостоятельной деятельности при решении поставленных задач.

#### Задачи изучения дисциплины

- ознакомление с современным состоянием и проблемами информатики и вычислительной техники в области методологий разработки ПО;
- ознакомление с современными средствами автоматизации разработки ПО;
- изучение новых подходов к построению программных и аппаратных комплексов, новых парадигм построения вычислительных систем;
- обучение основам проектирования информационных систем и управления проектами в области информационных технологий.

#### Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ПК-4.1 Выявляет угрозы безопасности на уровне баз данных
- ПК-6.3 Обеспечивает интеграцию разработанного системного программного обеспечения
- ПК-8.2 Анализирует эффективность сервисов информационных технологий в различных моделях их предоставления
- ПК-11.1 Выбирает программно-технические и технологические ресурсы
- ПК-11.2 Определяет показатели сложности, трудоемкости, сроки выполнения работ
- ПК-17.2 Анализирует возможности внедрения новых информационных технологий

#### Разделы дисциплины

Основные принципы и проблемы построения корпоративных информационных систем.

Управление проектами. Основные принципы. Методологии управления проектами.

Обзор методологий гибкой разработки ПО (Agile software development).

Обзор современных средств автоматизации разработки ПО.

Структура и организация САПР.  
САПР Хіліпх версий 1.5 и 8.1.  
Подготовка файла конфигурации  
Пример проектирования ПЛИС.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

фундаментальной и прикладной  
информатики.

*(наименование ф-та полностью)*

*Т.А. Ширабакина* Т.А. Ширабакина  
*(подпись, инициалы, фамилия)*

«28» 06 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные проблемы науки и производства

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника,

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность «Элементы и устройства вычислительной техники и  
информационных систем»

*наименование направленности*

форма обучения очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курск – 2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 09.04.01 Информатика и вычислительная техника на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 7 «29» марта 2019г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», на заседании кафедры вычислительной техники от «27» июня 2019г. протокол № 18.


*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой  В.С. Титов

Разработчик программы

д.т.н., доцент  Д.В. Титов

*(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)*

Директор научной библиотеки  В.Г.Макаровская

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 2020 г., на заседании кафедры вычислительной техники от 02.07.2020, протокол № 17.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой  В.С.Титов

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 2021 г., на заседании кафедры вычислительной техники от 30.06.21, протокол № 12.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой  Титов В.С.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» 02 2022 г., на заседании кафедры вычислительной техники, 30.06.22, протокол № 15.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой  Черепанов Н.Н.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «24» 02 2023 г., на заседании кафедры вычислительной техники «01» 07 2023 г. N 13

Зав. кафедрой ВТ

 Чернецкая И.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «27» 03 2024 г., на заседании кафедры вычислительной техники «30» 08 2024 г. N 1

Зав. кафедрой ВТ

 Чернецкая И.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» 20\_\_ г., на заседании кафедры вычислительной техники «\_\_» 20\_\_ г.

Зав. кафедрой ВТ

\_\_\_\_\_ Чернецкая И.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» 20\_\_ г., на заседании кафедры вычислительной техники «\_\_» 20\_\_ г.

Зав. кафедрой ВТ

\_\_\_\_\_ Чернецкая И.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» 20\_\_ г., на заседании кафедры вычислительной техники «\_\_» 20\_\_ г.

Зав. кафедрой ВТ

\_\_\_\_\_ Чернецкая И.Е.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», направленность «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» 20\_\_ г., на заседании кафедры вычислительной техники «\_\_» 20\_\_ г.

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

Формирование у студентов систематического представления о направлении развития вычислительной техники и принципах синтеза цифровых вычислительных систем. Содействовать становлению магистрантов для решения образовательных и исследовательских задач, ориентированных на научно-исследовательскую и практическую деятельность в предметной области знаний, посредством использования современных образовательных технологий, овладения методами получения современного научного знания и активизации самостоятельной деятельности при решении поставленных задач.

## 1.2 Задачи изучения дисциплины

- ознакомление с современным состоянием и проблемами информатики и вычислительной техники в области методологий разработки ПО;
- ознакомление с современными средствами автоматизации разработки ПО;
- изучение новых подходов к построению программных и аппаратных комплексов, новых парадигм построения вычислительных систем;
- обучение основам проектирования информационных систем и управления проектами в области информационных технологий.

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

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-4	Способен обеспечивать администрирование систем управления базами данных и системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	ПК-4.1 Выявляет угрозы безопасности на уровне баз данных	<b>Знать:</b> принципы обеспечения информационной безопасности с помощью штатных и встроенных программно-аппаратных и технических средств защиты информации <b>Уметь:</b> проводить анализ угроз безопасности базы данных <b>Владеть:</b> навыками обеспечения защиты информации при вводе и

<i>Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
			хранении информации в базе данных
ПК-6	Способен обеспечивать интеграцию разработанного системного программного обеспечения	ПК-6.3 Обеспечивает интеграцию разработанного системного программного обеспечения	<b>Знать:</b> принципы обеспечения интеграции программного обеспечения <b>Уметь:</b> интегрировать стандартное программное обеспечение <b>Владеть:</b> навыками обеспечения интеграции разработанного системного программного обеспечения
ПК-8	Способен осуществлять управление сервисами ИТ	ПК-8.2 Анализирует эффективность сервисов информационных технологий в различных моделях их предоставления	<b>Знать:</b> методы эффективного управления <b>Уметь:</b> проводить анализ эффективности сервисов информационных технологий <b>Владеть:</b> навыками анализа сервисов информационных технологий в различных моделях их предоставления
ПК-11	Способен осуществлять управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	ПК-11.1 Выбирает программно-технические и технологические ресурсы	<b>Знать:</b> современные методы и инструменты управления информационными ресурсами <b>Уметь:</b> выполнять работы по выбору программно-технических ресурсов <b>Владеть:</b> навыками выбора технологических ресурсов
		ПК-11.2 Определяет показатели сложности, трудоемкости, сроки выполнения работ	<b>Знать:</b> нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ <b>Уметь:</b> применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ <b>Владеть:</b> навыком применения методов и средств оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ

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-17	Способен осуществлять разработку систем управления базами данных	ПК-17.2 Анализирует возможности внедрения новых информационных технологий	<p><b>Знать:</b> современные и перспективные технологии в области БД</p> <p><b>Уметь:</b> находить информацию, необходимую для выполнения задач по управлению и развитию БД</p> <p><b>Владеть:</b> навыками анализа возможности внедрения новых информационных технологий</p>

## 2 Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Современные проблемы науки и производства» является элективной дисциплиной, входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Элементы и устройства вычислительной техники и информационных систем». Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре.

## 3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов 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 единицы, 108 академических часов.

Таблица 3.1- Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
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)	71,9



Виды учебной работы	Всего, часов
Контроль (подготовка к экзамену)	не предусмотрен
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.	Основные принципы и проблемы построения корпоративных информационных систем.	Классификация корпоративных информационных систем. Характеристика систем класса MES, ERP и ERP II. Базовая функциональность ERP. Состав ERP-системы по модулям. Отраслевые решения. Компоненты ERP системы: SSTD, EAM, MES, WMS, CRM, SCM, CMMS, HRM, CTMS, ISM.
2.	Управление проектами. Основные принципы. Методологии управления проектами.	Виды ИТ-проектов. Участники проектов. Оценка трудоемкости проектов. Планирование ресурсов, учет затрат. Управление рисками. Проекты разработки ПО. От уточнения требований до внедрения. Модели и методологии разработки ПО. Стадии разработки (требования, задания, спецификации, проекты, разработка, тестирование, испытания и пр.).
3.	Обзор методологий гибкой разработки ПО (Agile software development).	Экстремальное программирование. Гибкое моделирование (Agile modeling). AUP/RUP. SCRUM. Открытый унифицированный процесс (Open Unified Process). Разработка под управлением тестов (TDD). Функционально-ориентированная разработка (FDD).
4.	Обзор современных средств автоматизации разработки ПО.	CASE-системы. Системы контроля версий ПО (Subversion, Git) Системы управления задачами и багтрекеры (Redmine, Trac, Jira). Системы автоматического документирования. Фреймворки для автоматизированного тестирования ПО.

№п.п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
5.	Структура и организация САПР.	Структура и организация САПР. Связь проектной проблемы с выбором САПР. Связь процедуры проектирования и САПР БИС программируемой логики Выбор ПЛИС для реализации проекта. Основные типы ПЛИС и их параметры. Программирование и реконфигурирование ПЛИС. Конфигурационные ПЗУ и режимы загрузки ПЛИС
6.	САПР Xilinx версий 1.5 и 8.1.	САПР Xilinx версий 1.5 и 8.1. Процедура разработки проекта. Процесс компиляции и верификации проекта.
7.	Подготовка файла конфигурации	Подготовка файла конфигурации и выбора режима программирования в ПЛИС
8.	Пример проектирования ПЛИС	Пример проектирования ПЛИС на примере декодера двоичных сигналов.

Таблица 4.1.2. Содержание дисциплины и её методическое обеспечение

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		Лк, час	№ лб	№ пр.			
1.	Основные принципы и проблемы построения корпоративных информационных систем.	0,5			У-1,3 МУ-2	2 С	ПК-4, ПК-8
2.	Управление проектами. Основные принципы. Методологии управления проектами.	0,5	1		У-1,3 МУ-2	2 С	ПК-4, ПК-11
3.	Обзор методологий гибкой разработки ПО (Agile software development).	0,5			У-1,3 МУ-2	3 С	ПК-17
4.	Обзор современных средств автоматизации разработки ПО.	1	1		У-1,3 МУ-2	5 С	ПК-6
5.	Структура и организация САПР.	1			У-2,4,5 МУ-1,2	7 С	ПК-17
6.	САПР Xilinx версий 1.5 и 8.1.	0,5	1		У-2,4,5 МУ-1,2	9 С	ПК-11
7.	Подготовка файла конфигурации	1			У-2,4,5 МУ-1,2	11 С	ПК-11

№ п/п	Раздел, темы дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра)	Компетенции
		Лк, час	№ лб	№ пр.			
8.	Пример проектирования ПЛИС	1	1		У-2,4,5 МУ-1,2	12 С	ПК-11

С – собеседование.

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 - Лабораторные работы

№ ЛР	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	Проектирование цифровых устройств в САПР Xilinx ISE 8.2i	18
<b>Итого</b>		<b>18</b>

## 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1.	Основные принципы и проблемы построения корпоративных информационных систем.	1 неделя	10
2.	Управление проектами. Основные принципы. Методологии управления проектами.	2 неделя	10
3.	Обзор методологий гибкой разработки ПО (Agile software development).	3-4 неделя	10
4.	Обзор современных средств автоматизации разработки ПО.	4-5 неделя	6,9
5.	Структура и организация САПР.	6-9 неделя	5
6.	САПР Xilinx версий 1.5 и 8.1.	10-11 неделя	10
7.	Подготовка файла конфигурации	12 неделя	10
8.	Пример проектирования ПЛИС	13-14 неделя	10
<b>Итого</b>			<b>71,9</b>

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины 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 зачету;
  - методических указаний к выполнению лабораторных работ и т.д.

*типографией университета:*

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

## 6 Образовательные технологии

Реализация 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 в аудиторных занятиях

№ п/п	Наименование раздела (лекции и лабораторные занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем в часах
1.	Проектирование цифровых устройств в САПР Xilinx ISE 8.2i (ЛК, ЛЗ)	Диалог с аудиторией, демонстрация оборудования	2
2.	Разработка проекта устройства на базе ПЛИС схемотехническом редакторе (ЛЗ)	Диалог с аудиторией, демонстрация оборудования	2
3.	Структура ПЛИС типа FPGA (ЛК,ЛЗ)	Диалог с аудиторией	2
4.	Комбинированная архитектура ПЛИС с элементами процессорного ядра (ЛЗ)	Диалог с аудиторией, демонстрация оборудования	2
Итого:			8

## 7 Фонд оценочных тестов для проведения промежуточной аттестации

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

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

3

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
ПК-4 Способен обеспечивать администрирование систем управления базами данных и системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации	Технические средства защиты и сжатия информации, Современные проблемы науки и производства, Цифровая обработка и анализ изображений в информационных системах, Базы данных и знаний, Параллельное программирование		Производственная преддипломная практика
ПК-6 Способен обеспечивать интеграцию разработанного системного программного обеспечения	Современные проблемы науки и производства, Цифровая обработка и анализ изображений в информационных системах, Базы данных и знаний, Параллельное программирование	Основы теории распознавания образов	Производственная преддипломная практика
ПК-8 Способен управлять проектами в области информационных технологий на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров	Технологии программирования	Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ, Организация ЭВМ и систем, Системное программное обеспечение	Структурно-топологическое проектирование ЭВМ, Производственная преддипломная практика, Периферийные устройства
ПК-11 Способен осуществлять	Архитектура систем обработки, анализа и интерпретации данных, Современные проблемы науки и производства, Цифровая		Производственная преддипломная практика

Код и наименование компетенции	Этапы* формирования компетенций и дисциплины (модули) и практики, при изучении/ прохождении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
управление программно-техническими, технологическими и человеческими ресурсами	обработка и анализ изображений в информационных системах		
ПК-17 Способен осуществлять разработку систем управления базами данных	Технические средства защиты и сжатия информации, Современные проблемы науки и производства, Цифровая обработка и анализ изображений в информационных системах, Параллельное программирование, Базы данных и знаний		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 оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ПК-4 Способен обеспечивать администрирование систем управления базами данных и системного обеспечения инфокоммуникационной системы организации / начальный, основной	ПК-4.1 Выявляет угрозы безопасности на уровне баз данных	<b>Знать:</b> поверхностно принципы обеспечения информационной безопасности с помощью штатных и встроенных программно-аппаратных и технических средств защиты информации <b>Уметь:</b> под руководством проводить анализ угроз безопасности базы данных	<b>Знать:</b> принципы обеспечения информационной безопасности с помощью штатных и встроенных программно-аппаратных и технических средств защиты информации с незначительными пробелами <b>Уметь:</b> проводить анализ угроз безопасности базы данных <b>Владеть:</b> навыками обеспечения	<b>Знать:</b> принципы обеспечения информационной безопасности с помощью штатных и встроенных программно-аппаратных и технических средств защиты информации <b>Уметь:</b> проводить анализ угроз безопасности базы данных <b>Владеть:</b> сформированными навыками обеспечения защиты

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		<b>Владеть:</b> недостаточно сформированными навыками обеспечения защиты информации при вводе и хранении информации в базе данных	защиты информации при вводе и хранении информации в базе данных с незначительными недостатками	информации при вводе и хранении информации в базе данных
ПК-6 Способен обеспечивать интеграцию разработанного системного программного обеспечения / начальный, основной	ПК-6.3 Обеспечивает интеграцию разработанного системного программного обеспечения	<b>Знать:</b> поверхностно принципы обеспечения интеграции программного обеспечения <b>Уметь:</b> под руководством интегрировать стандартное программное обеспечение <b>Владеть:</b> недостаточно сформированными навыками обеспечения интеграции разработанного системного программного обеспечения	<b>Знать:</b> принципы обеспечения интеграции программного обеспечения с незначительными пробелами <b>Уметь:</b> интегрировать стандартное программное обеспечение <b>Владеть:</b> сформированными навыками обеспечения интеграции разработанного системного программного обеспечения с незначительными недостатками	<b>Знать:</b> принципы обеспечения интеграции программного обеспечения <b>Уметь:</b> интегрировать стандартное программное обеспечение <b>Владеть:</b> сформированными навыками обеспечения интеграции разработанного системного программного обеспечения
ПК-8 Способен осуществлять управление сервисами ИТ/ начальный, основной	ПК-8.2 Анализирует эффективность сервисов информационных технологий в различных моделях их предоставления	<b>Знать:</b> поверхностно методы эффективного управления <b>Уметь:</b> под руководством проводить анализ	<b>Знать:</b> методы эффективного управления с незначительными пробелами <b>Уметь:</b> проводить анализ эффективности сервисов	<b>Знать:</b> методы эффективного управления <b>Уметь:</b> проводить анализ эффективности сервисов информационных технологий

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		<p>эффективности сервисов информационных технологий</p> <p><b>Владеть:</b> недостаточно сформированными навыками анализа сервисов информационных технологий в различных моделях их предоставления</p>	<p>информационных технологий с незначительными недочетами</p> <p><b>Владеть:</b> сформированными навыками анализа сервисов информационных технологий в различных моделях их предоставления с незначительными ошибками</p>	<p><b>Владеть:</b> сформированными навыками анализа сервисов информационных технологий в различных моделях их предоставления</p>
<p>ПК-11 Способен осуществлять управление программно-техническими, технологически и человеческими ресурсами/начальный, основной</p>	<p>ПК-11.1 Выбирает программно-технические и технологические ресурсы</p> <p>ПК-11.2 Определяет показатели сложности, трудоемкости, сроки выполнения работ</p>	<p><b>Знать:</b> поверхностно современные методы и инструменты управления информационными ресурсами и нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ</p> <p><b>Уметь:</b> под руководством выполнять работы по выбору программно-технических ресурсов, применять</p>	<p><b>Знать:</b> современные методы и инструменты управления информационными ресурсами и нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ с незначительными пробелами</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять работы по выбору программно-технических ресурсов, применять нормативно-технические документы</p>	<p><b>Знать:</b> современные методы и инструменты управления информационными ресурсами и нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ пробелами</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять работы по выбору программно-технических ресурсов, применять нормативно-технические документы (стандарты и регламенты),</p>



Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		нормативно-технические документы (стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ <b>Владеть:</b> слабо сформированными навыками выбора технологических ресурсов и применения методов и средств оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ	(стандарты и регламенты), описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ с незначительными недочетами <b>Владеть:</b> достаточно сформированными навыками выбора технологических ресурсов и применения методов и средств оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ	описывающие процессы оценки сложности, трудоемкости, сроков выполнения работ <b>Владеть:</b> сформированными навыками выбора технологических ресурсов и применения методов и средств оценки сложности, трудоемкости и сроков выполнения работ
ПК-17 Способен осуществлять разработку систем управления базами данных/начальный, основной	ПК-17.2 Анализирует возможности внедрения новых информационных технологий	<b>Знать:</b> поверхностно современные и перспективные технологии в области БД <b>Уметь:</b> под руководством находить информацию, необходимую для выполнения задач по управлению и развитию БД <b>Владеть:</b> слабо сформированными навыками	<b>Знать:</b> современные и перспективные технологии в области БД с незначительными пробелами <b>Уметь:</b> находить информацию, необходимую для выполнения задач по управлению и развитию БД с незначительными неточностями <b>Владеть:</b> сформированными навыками анализа	<b>Знать:</b> современные и перспективные технологии в области БД <b>Уметь:</b> находить информацию, необходимую для выполнения задач по управлению и развитию БД <b>Владеть:</b> сформированными навыками анализа возможности внедрения новых информационных технологий

Код компетенции/ этап	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
		анализа возможности внедрения новых информационных технологий	возможности внедрения новых информационных технологий с незначительными недочетами	

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

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

№	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ заданий	
1.	Основные принципы и проблемы построения корпоративных информационных систем.	ПК-4, ПК-8	лекция, СРС	Вопросы для собеседования	1-10	согласно табл. 7.2
2.	Управление проектами. Основные принципы. Методологии управления проектами.	ПК-4, ПК-11	лекция, лабораторная работа, СРС	Вопросы для собеседования, контрольные вопросы к лабораторной работе	1-10	согласно табл. 7.2
3.	Обзор методологий гибкой разработки ПО (Agile software development).	ПК-17	лекция, СРС	Вопросы для собеседования	1-10	согласно табл. 7.2
4.	Обзор современных средств	ПК-6	лекция, лабораторная работа,	Вопросы для собеседования контрольные	1-10	согласно табл. 7.2

№	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ заданий	
	автоматизации разработки ПО.		СРС	вопросы к лабораторной работе		
5.	Структура и организация САПР.	ПК-17	Лекция, СРС	Вопросы для собеседования, темы рефератов	1-10	согласно табл. 7.2
6.	САПР Xilinx версий 1.5 и 8.1.	ПК-11	Лекция, лабораторная работа, СРС	Вопросы для собеседования, темы рефератов, задания и контрольные вопросы к лаб. № 1	1-10	согласно табл. 7.1
7.	Подготовка файла конфигурации	ПК-11	лекция, СРС	Вопросы для собеседования, темы рефератов, задания и контрольные вопросы к лаб. № 1	1-10	согласно табл. 7.2
8.	Пример проектирования ПЛИС	ПК-11	лекция, СРС	Вопросы для собеседования, задания и контрольные вопросы к лаб. № 1	1-10	Согласно табл. 7.2

**Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости**

**Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Введение»**

1. Исключите ошибочное утверждение "Интегральные схемы бывают..."

Резисторные  
цифровые  
аналоговые  
гибридные

2. По признаку ориентации на массовое потребление или на конкретный заказ цифровые интегральные схемы можно разделить на  
стандартные и специализированные  
стандартные и полупроводниковые  
полупроводниковые или оптические

**Темы рефератов**

1. Классификация цифровых интегральных схем, исторические сведения. Виды специализированных интегральных схем (СПИС). Проектирование устройств на СПИС.
2. Базовые матричные кристаллы (БМК). Структура и основные элементы БМК. Проектирование и программирование БМК.
3. Классификация логических микросхем программируемой логики. Признаки классификации. Классификация по уровню интеграции и архитектурным признакам. Структура программируемых логических матриц и микросхем программируемой матричной логики. Особенности архитектур «CPLD», «FPGA» и «комбинированная архитектура».

4. «Система на программируемом кристалле». Классификация ПЛИС по уровню интеграции. Однородные и блочные «системы на кристалле». Аппаратные и программные ядра.
5. Классификация ПЛИС по кратности программирования. Процессы, происходящие на кристалле при различных способах программирования ПЛИС.
6. Общие (системные) свойства ПЛИС.
7. Основные сведения о FPGA – программируемых пользователем вентильных матрицах. Структура, функциональные блоки, конфигурирование (программирование).
8. Функциональные блоки FPGA. Типы блоков. Описание работы функционального блока на примере ПЛИС Spartan фирмы Xilinx.
9. Блоки ввода вывода FPGA (на примере микросхем семейства Spartan Xilinx). Структурная схема, принципы функционирования.
10. Системы межсоединений FPGA. Структурная схема, типы соединений, способы коммутации.
11. ПЛИС с комбинированной архитектурой. Структура микросхем семейства FLEX, функциональные блоки.
12. Логические элементы микросхем семейства FLEX. Структурная схема, принципы получения логических функций нескольких переменных (методами каскадирования и декомпозиции).
13. Встроенные блоки памяти микросхем семейства FLEX. 4
14. Основные сведения о СБИС «система на кристалле». Типы «систем на кристалле». Перспективы применения «систем на кристалле» различных типов.
15. «Система на кристалле» с однородной структурой.
16. «Система на кристалле» блочного типа.
17. Аппаратные и программные ядра в «системе на кристалле».
18. Особенности разработки и использования БИС/СБИС с программируемой структурой. Конвертация проектов.

### **Вопросы для собеседования для темы 3. «Структура и организация САПР»**

1. Основные определения структуры и организации САПР.
2. Связь проектной проблемы с выбором САПР.
3. Связь процедуры проектирования и САПР БИС программируемой логики.

Оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

### **Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде бланкового тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и 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. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором правильного ответа),
- открытой,
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

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 формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения  
промежуточной аттестации обучающихся

*Задание в открытой форме:*

Более быстродействующие при прочих равных условиях.

hard-ядра
soft-ядра

*Задание в закрытой форме:*

Перечислите параллельные операторы в VHDL-коде:

- 1) оператор process (процесс);
- 2) оператор параллельного сообщения;
- 3) оператор параллельного вызова процедуры;
- 4) оператор условного назначения сигнала;
- 5) оператор select выборочного назначения сигнала;
- 6) оператор конкретизации (создания экземпляра) компонента;
- 7) Все перечисленные.

*Задание на установление правильной последовательности*

Объявление компонента в VHDL-коде записывается следующим образом: 1) end component; 2) [ port( port\_list ); ]; 3) Выражения; 4) Component name

Варианты ответов: 1) 4-2-1-3; 2) 1-2-3-4; 3) 4-3-2-1; 4) 3-4-1-2

*Задание на установление соответствия:*

Установите соответствие представленных операторов (последовательные или параллельные).

*Компетентностно-ориентированная задача:*

Создать проект конечного автомата в среде Xilinx ISE.

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

#### 7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие 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 *успеваемости* 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	12	выполнил, но «не защитил»	24	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%
Творческая компонента	0	Не участвовал	8	За участие в конференциях, публикации, задания повышенной сложности индивидуальные научные исследования, рефераты и т.д.
Итоговое количество баллов по дисциплине	20		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
ИТОГО	20		100	

Для *промежуточной аттестации* обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ 16 заданий – (15 вопросов и задача). Каждый верный вариант оценивается следующим образом: все задания – 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**

#### **Основная литература:**

1. Системная инженерия. Принципы и практика [Текст] = Systems engineering principles and practice : учебник / А. Косяков [и др.] ; пер. с англ. под ред. В. К. Батоврин . - 2-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2014. - 624 с.

2. Инженерная 3D-компьютерная графика[Текст] : учебное пособие для бакалавров / под ред. А. Л. Хейфеца ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Южно-Уральский государственный университет. - 2-е изд., перераб. и доп. - [Б. м. : б. и.], 2012. - 464 с.

3. Разработка интерфейса оператора технологического процесса на языке C++ с использованием его математической модели [Электронный ресурс] : учебное пособие. - Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 116 с. – Режим доступа: biblioclub.ru

#### **Дополнительная литература:**

4. Гук, М. Ю. Аппаратные средства IBM PC [Текст] : энциклопедия / М. Ю. Гук. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2004. - 923 с.

5. Таненбаум, Эндрю. Архитектура компьютера [Комплект] / Э. С. Таненбаум. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2010. - 844 с.

### **8.3 Перечень методических указаний**

1. Проектирование цифровых устройств в САПР Xilinx ISE 8.2i [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторным работам для студентов / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: В.С. Панищев, М. И. Труфанов, И.Е. Чернецкая. – Курск, 2020. – 40 с.

2. Современные проблемы науки и производства [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов направления подготовки 09.04.01 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: И. Е. Чернецкая. – Курск : ЮЗГУ, 2021. – 14 с.

### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

#### **Журналы:**

- Интеллектуальные системы в производстве;
- Вестник компьютерных и информационных технологий;
- Телекоммуникации;

- Датчики и системы;
- Автоматизация и современные технологии;
- Интеллектуальные системы.

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

Сайты IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) – <http://www.ieee.org/>; библиотека элементной базы – <http://www.chipinfo.ru/>.

Электронная библиотека ЮЗГУ <http://www.lib.swsu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/library>.

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины являются лекции, лабораторные и практические занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительной причины.

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

Изучение разделов или наиболее важных тем завершается лабораторными или практическими занятиями, которые обеспечивают контроль подготовленности студента, закрепление материала, приобретение опыта аргументации и защиты выдвигаемых положений.

Лабораторным занятиям предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, в учебных пособиях и методических указаниях.

Качество учебной работы студента преподаватель оценивает по результатам собеседования, защиты практических и лабораторных работ.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины: конспектирование лекций и учебной литературы, промежуточный контроль путем собеседования и защиты лабораторных и практических работ, участие в групповых и индивидуальных консультациях. Значительную часть самостоятельной работы студентов составляет изучение литературы. В начале работы над книгой, учебным пособием или методическими указаниями важно определить цель и направление работы. Прочитанный материал следует закрепить в памяти. Один из приемов закрепления материала – конспектирование. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами.



Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Самостоятельную работу следует начинать с первого занятия. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебного пособия, читать и конспектировать литературу по каждому разделу. Самостоятельная работа дает возможность студенту равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному закреплению материала. В случае необходимости студент обращается за консультацией к преподавателю с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента по дисциплине - 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)**

- OpenOffice ([ru.libreoffice.org/download/](http://ru.libreoffice.org/download/), Бесплатная, GNU General Public License);
- LibreOffice ([ru.libreoffice.org/download/](http://ru.libreoffice.org/download/), Бесплатная, GNU General Public License);
- Adobe reader (<https://get.adobe.com/reader/>, Бесплатная версия, лицензионное соглашение);
- Google Chrome (<https://www.google.ca/chrome/browser/desktop/index.html>, Бесплатная версия, лицензионное соглашение);
- ISE Design Suite 14.7 (<http://www.xilinx.com/products/design-toosuite.html>, Бесплатная версия, лицензионное соглашение);
- Windows 7 (<https://www.microsoft.com>, договор № IT 000012385).

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

4

Стандартно оборудованные лекционные аудитории и аудитории для проведения занятий семинарского типа.

Компьютерный класс оснащенный

ПК ВаРИАНт PD2160/I C33/2\*512 Mb/HDD 160Gb/DVD-ROM/FDD/ATX 350W/Km/WXP/DFP/17"TFTE 700

или

Интерактивная панель Интерактивная панель JeminiCo. JQ75MW с ОПС модулем и мобильной стойкой; Компьютер в сборе (ТИП-2)

или

Рабочая станция Core 2 Duo 1863/2\*DDR2 1024 Mb/2\*HDD 200G/SVGA/DVD-RW/20'LCD\*2/Secret Net; ПЭВМ INTEL Gore i3-7100/H110M-R C/SI White Box LGA1151.mATX/8GB/1TB/DVDRW/LCD 21.5"/k+m/  
в зависимости от предоставленной аудитории.

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

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

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

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

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

**14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1	2				1	02.07.2020	Протокол № 7 от 02.07.2020 заседания кафедры ВМ Ч.УФ
2		20			1	15.01.21	Протокол № 7 от 15.01.21 заседания кафедры ВМ Ч.УФ
3		10			1	30.06.22	Протокол от 30.06.22 № 15 заседания кафедры ВМ Ч.УФ
4		22			1	01.07.23	Протокол от 01.07.23 № 13 заседания кафедры ВМ Ч.УФ