

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 11.01.2024 12:45:09  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9abb82473

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

Институт Информационных технологий и цифровой трансформации  
Кафедра Информационных технологий

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль)/Специализация	Системы автоматизированного проектирования
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 28.02.2023 г.

Разработчик рабочей программы «Основы автоматизированного проектирования»

доцент И.Б. Разин  
Заведующий кафедрой: И.Б. Разин

## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» изучается в седьмом и восьмом семестрах.

Форма промежуточной аттестации:

- седьмой семестр - экзамен
- восьмой семестр - экзамен

### **1.1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:

- Программирование на языках высокого уровня
- Информационные системы и базы данных
- Лингвистическое обеспечение САПР
- Модели и методы анализа проектных решений
- Геометрическое моделирование
- Интернет технологии

Результаты освоения учебной дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Целями изучения дисциплины «Основы автоматизированного проектирования» являются:

- формирование знаний основных методик и подходов к проектированию информационных систем и ресурсов;
- изучение методов визуального отображения текстовой и графической информации в информационной системе;
- изучение методологии, технологии и использования инструментальных средств проектирования;
- изучение этапов технического и рабочего проектирования информационной системы;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

### **2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной профессиональной деятельностью</p>	<p>ИД-ОПК-4.2 Разработка специальной (технической) документации по проектируемым информационным системам в соответствии со стандартами, нормами и правилами</p>	<p>– Определяет состав технической документации на проектируемую систему, разрабатываемых на разных стадиях: эскизного проектирования, технического проекта, рабочей документации.</p>
	<p>ИД-ОПК-4.3 Разработка инструкций для пользователей информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Определяет и разрабатывает: ведомость эксплуатационных документов, спецификацию оборудования, описание информационного массива, описание базы данных, методiku (технологию) автоматизированного проектирования, технологическую инструкцию, руководство пользователя, инструкцию по эксплуатации и др. необходимую документацию.</p>
<p>ПК-2 Способен выполнять работы по проектированию информационных системы и разрабатывать прототипы систем автоматизированного проектирования</p>	<p>ИД-ПК-2.1 Планирование структуры, состава и принципов функционирования систем автоматизированного проектирования</p>	<p>– Использует современные подходы к разработке и проектированию информационных систем и систем автоматизированного проектирования – Планирует структуру систем автоматизированного проектирования – Определяет состав подсистем и модулей систем автоматизированного проектирования, принципов их функционирования</p>
	<p>ИД-ПК-2.2 Использование современных стандартов информационного взаимодействия систем, современных подходов и стандартов автоматизации предприятий и организации</p>	<p>– Анализирует исходную документацию, входные данные, функциональные требования к взаимодействию информационным системам и способы их интеграции – Определяет методы интеграции приложений и систем – Использует современные стандарты для организации информационного взаимодействия систем</p>
	<p>ИД-ПК-2.3 Разработка проектных документов, оценка объемов проектных работ и сроков их выполнения.</p>	<p>– Показывает способности в понимании и практическом использовании инструментов</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	Планирование проектных работ в области систем автоматизированного проектирования	для создания технической документации на проектируемую систему. – планирует работы по созданию систем автоматизированного проектирования Создает проектную документацию для разработки, тестирования, и сдачи программного продукта систем автоматизированного проектирования. – Разрабатывает инструкции для пользователей
ПК-3 Способен применять типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения для легкой промышленности	ИД-ПК-3.1 Формулирование требований к программному продукту в области легкой промышленности	– Анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области проектирования изделий и технологических процессов легкой промышленности – Определяет требования к составу и функциям программных модулей систем автоматизированного проектирования в легкой промышленности – Применяет инструментальные программные средства для разработки прикладного программного продукта.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	8	з.е.	288	час.
----------------------	---	------	-----	------

#### 3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

Структура и объем дисциплины								
Объем дисциплины по семестрам	ОМ	ЕЖ	УТО	ЧН	ОЙ	Всего, час	Контактная аудиторная работа, час	Самостоятельная работа обучающегося, час

			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	<i>курсовая работа/курсовой проект</i>	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
7 семестр	экзамен	144	32		32	4		53	27
8 семестр	экзамен	144	16	16	32	4		53	27
Всего:	экзамен	288	48	16	64	8		106	54

## 3.2. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
<b>Седьмой семестр</b>							
		32		32	4	53	
ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3	<b>Раздел I Введение в автоматизированное проектирование</b>						Контроль посещаемости, письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
ИД-ПК-2.3	Тема 1.1 Системный подход к проектированию	5				2	Контроль посещаемости
ПК-3 ИД-ПК-3.1	Лабораторная работа № 1.1 Исследование аналогов информационных ресурсов для заданной области			4		8	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
	Тема 1.2 Структура процесса проектирования	5				2	Контроль посещаемости.
	Лабораторная работа № 1.2 Решение задач структурного синтеза в соответствии с заданным объектом			4	1	5	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
	Тема 1.3 Системы автоматизированного проектирования и их место среди других автоматизированных систем. Системы жизненного цикла изделия.	6				5	Контроль посещаемости.
	Лабораторная работа № 1.3 Определение этапов жизненного цикла изделий легкой промышленности			4		8	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3	<b>Раздел II Техническое и программное обеспечение систем автоматизированного проектирования.</b>						Контроль посещаемости, письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы, информационное сообщение в форме

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекций, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
ПК-3 ИД-ПК-3.1							презентации, реферат
	Тема 2.1 Технические устройства ввода, обработки и вывода информации	6			1	5	Контроль посещаемости, информационное сообщение в форме презентации
	Лабораторная работа № 2.1 Разработка интерфейса модуля ввода графической информации			2			Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
	Тема 2.2 Параллельные вычисления	6			1	5	Контроль посещаемости
	Лабораторная работа № 2.2 Применение процедур сдваивания в циклических процессах			2			Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
	Лабораторная работа № 2.3 Проектирование систолических и волновых процессоров умножения матрицы на вектор			2			Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
	Тема 2.3 Технологии разработки web-сайтов и интернет-приложений	4			1	10	Контроль посещаемости
	Лабораторная работа № 2.4 Разработка сценариев Web – страниц			3		3	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости
		Контактная работа					
		Лекции, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час		
							работы
	Экзамен	х	х	х	х	х	Экзамен по билетам
	<b>ИТОГО за седьмой семестр</b>	<b>32</b>		<b>32</b>	<b>4</b>	<b>53</b>	
	<b>Восьмой семестр</b>						
		16	16	32	4	53	
	<b>Раздел III Математическое моделирование и разработка имитационных моделей</b>						
ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ПК-3 ИД-ПК-3.1	Тема 3.1 Математическое моделирование в автоматизированных системах.	4			1	4	Контроль посещаемости
ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ПК-3	Практическое занятие 3.1 Разработка алгоритмов моделирования контуров		4			4	Отчет по результатам выполненных практических занятий
	Лабораторная работа № 3.1 Разработка программных модулей диалогового меню для АРМ-конструктора обувных изделий.			6		6	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы



Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенции(й) и индикаторов достижения компетенций	Наименование разделов, тем; форма(ы) промежуточной аттестации	Виды учебной работы				Самостоятельная работа, час	Виды и формы контрольных мероприятий, обеспечивающие по совокупности текущий контроль успеваемости; формы промежуточного контроля успеваемости	
		Контактная работа						
		Лекций, час	Практические занятия, час	Лабораторные работы/ индивидуальные занятия, час	Практическая подготовка, час			
ИД-ПК-3.1	Тема 3.2 Разработка имитационных моделей сложных систем.	4			1	2	Контроль посещаемости	
	Практическое занятие № 3.2 Численные методы решения модельных уравнений		4			4	Отчет по результатам выполненных практических занятий	
	Лабораторная работа № 3.2 Разработка программных модулей ввода и коррекции чертежей конструктивной основы изделия			6		4	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы	
	<b>Раздел IV Обзор современных САПР</b>							
	Тема 4.1 Информационное обеспечение САПР.	4			1	2	Контроль посещаемости	
	Практическое занятие № 4.1 Разработка структуры базы данных		4			4	Отчет по результатам выполненных практических занятий	
	Лабораторная работа № 4.1 Разработка программных модулей ведения информационной базы по моделям изделий. Разработка программных модулей вывода отчетов и графической информации на печать				6		5	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
	Лабораторная работа № 4.2 Разработка программных модулей маркировки спроектированных деталей. Разработка программных модулей вывода отчетов и				8		6	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы



## 3.3 Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел I</b>	<b>Введение в автоматизированное проектирование</b>	
Тема 1.1	Системный подход к проектированию	Понятие инженерного проектирования. Принципы системного подхода. Основные понятия системотехники .
Тема 1.2	Структура процесса проектирования	Иерархическая структура проектных спецификаций и иерархические уровни проектирования. Стадии проектирования. Содержание технических заданий на проектирование. Классификация моделей и параметров, используемых при автоматизированном проектировании. Типовые проектные процедуры.
Тема 1.3	Системы автоматизированного проектирования и их место среди других автоматизированных систем	Этапы жизненного цикла промышленных изделий. Структура САПР. Разновидности САПР. Понятие о CALS-технологиях. Этапы проектирования. Открытые системы.
<b>Раздел II</b>	<b>Техническое и программное обеспечение систем автоматизированного проектирования.</b>	
Тема 2.1	Технические устройства ввода, обработки и вывода информации	Классификация устройств ввода информации, технические характеристики устройств обработки информации, характеристика устройств вывода и их параметры.
Тема 2.2	Параллельные вычисления	Архитектура многопроцессорных систем. Системные и волновые процессоры. Проектирование параллельных процессов. Структура языков параллельного программирования.
Тема 2.3	Технологии разработки web-сайтов и интернет-приложений	Создание интерактивного web-приложения с помощью JavaScript. Обработка событий в документе. ООП на JavaScript. Этапы проектирования web-приложения.
<b>Раздел III</b>	<b>Математическое моделирование и разработка имитационных моделей</b>	
Тема 3.1	Математическое моделирование автоматизированных систем.	Математические модели в задачах конструкторского проектирования. Основные подходы к построениям математических моделей. Геометрические условия автоматической собираемости типовых узлов и соединений. Системы массового обслуживания; аналитические и имитационные модели. Сети Петри.
Тема 3.2	Разработка имитационных	Языки имитационного моделирования. Структурный синтез систем. Способы представления множества проектных решений.

	моделей сложных систем.	Методы поиска оптимальных решений.
<b>Раздел IV</b>	<b>Обзор современных САПР</b>	
Тема 4.1	Информационное обеспечение САПР.	Назначение, функции и состав системной среды САПР. Инструментальные среды разработки информационного обеспечения. Методики функционального и информационного моделирования сложных систем.
Тема 4.2	Технологии и стандарты информационной поддержки жизненного цикла изделий	Обзор современных САПР. Автоматизация подготовки и выпуска конструкторско-технологической документации. Основные данные для описательного, графического и таблично цифрового представления информации.

### 3.3. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям и лабораторным занятиям, экзамену;
- изучение учебных пособий;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции самостоятельно;
- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка информационного сообщения в форме презентации;
- подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;
- написание тематического реферата на проблемную тему;
- выполнение курсовой работы;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом, перед зачетом по необходимости;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного

бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования.

Перечень разделов/тем/, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

№ пп	Наименование раздела /темы дисциплины/модуля, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
<b>Раздел I</b>	<b>Введение в автоматизированное проектирование</b>			
Тема 1.3	Системы автоматизированного проектирования и их место среди других информационных систем	Подготовить информационное сообщение в форме презентации	Презентация	10
<b>Раздел II</b>	<b>Техническое и программное обеспечение систем автоматизированного проектирования</b>			
Тема 2.3	Системы автоматизированного проектирования в швейной и обувной промышленности	Подготовить реферат по системам, их функционалу, и представлению выходной документации инструментальным средствам разработки интернет-приложений	Реферат	10

### 3.4. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующий вариант реализации программы с использованием ЭО и ДОТ

В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
смешанное обучение	Лекции	48	в соответствии с расписанием учебных занятий
	Практические занятия	16	
	Лабораторные занятия	64	

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Уровни сформированности компетенции(-й)	Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации	Показатели уровня сформированности		
			универсальной(-ых) компетенции(-й)	общепрофессиональной(-ых) компетенций	профессиональной(-ых) компетенции(-й)
				ОПК-4 ИД-ОПК-4.2 ИД-ОПК-4.3	ПК-2 ИД-ПК-2.1 ИД-ПК-2.2 ИД-ПК-2.3 ПК-3 ИД-ПК-3.1
высокий	85 – 100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено		Обучающийся исчерпывающе разбирается в подготовке специальной (технической) документации и пользовательских инструкций по проектируемым информационным системам в соответствии со стандартами, нормами и правилами	Обучающийся: – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – показывает способности в понимании и практическом использовании инструментов для проектирования разных информационных систем; – применяет методы тестирования ПО; – применяет инструментальные

					<p>прикладные программные средства для разработки интерфейса ИР;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– дополняет теоретическую информацию сведениями из современных научных источников;</li> <li>– применяет методы выявления требований при проектировании информационных систем;</li> <li>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> </ul> <p>дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</p>
повышенный	65 – 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено		<p>Обучающийся достаточно подробно разбирается в подготовке специальной (технической) документации и пользовательских инструкций по проектируемым информационным системам в соответствии со стандартами, нормами и</p>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li> <li>– показывает способности в понимании и практическом использовании инструментов для проектирования интерфейсов типовых информационных систем;</li> <li>– называет этапы жизненного цикла ПО;</li> <li>– допускает единичные негрубые ошибки;</li> <li>– достаточно хорошо</li> </ul>

				правилами	ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.
базовый	41 – 64	удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено		Обучающийся демонстрирует теоретические знания в подготовке специальной (технической) документации и пользовательских инструкций по проектируемым информационным системам в соответствии со стандартами, нормами и правилами	Обучающийся: – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – перечисляет способы и средства обработки, поиска и хранения информации; – называет этапы жизненного цикла ПО; – с неточностями излагает этапы проектирования интерфейса и ИР; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.
низкий	0 – 40	неудовлетворительно/ не зачтено		Обучающийся демонстрирует фрагментарные	<i>Обучающийся:</i> – демонстрирует фрагментарные знания



				знания в подготовке специальной (технической) документации и пользовательских инструкций по проектируемым информационным системам в соответствии со стандартами, нормами и правилами	теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации; – испытывает серьезные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приемами; – выполняет задания шаблона, без проявления творческой инициативы – ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.
--	--	--	--	--	---

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Основы автоматизированного проектирования» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
Тема 1.1 Лабораторная работа № 1.1	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме	1. Провести анализ деятельности предприятия по заданной предметной области. 2. Определить цели и задачи информационных ресурсов. 3. Выполнить поиск аналогов информационных ресурсов.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	«Исследование аналогов информационных ресурсов (ИР) для заданной области»	4. Подготовить отчет.  Примеры ИР 1. Сайт обувного предприятия 2. Блог об обуви 3. Сайт швейного предприятия 4. Сайт интернет магазина одежды 5. Сайт интернет магазина компьютерной техники
Тема 1.2 Лабораторная работа № 1.2	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Решение задач структурного синтеза в соответствии с заданным объектом»	1. Провести анализ аналогичных ИС. 2. Определить функциональные возможности ИС и технические характеристики. 3. На основе анализа сформулировать требования к ИС. 4. Подготовить отчет.  Примеры ИР 1. Сайт обувного предприятия 2. Блог об обуви 3. Сайт швейного предприятия 4. Сайт интернет магазина одежды 5. Сайт интернет магазина компьютерной техники
Тема 1.3 Лабораторная работа № 1.3	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Определение этапов жизненного цикла изделий легкой промышленности»	1. Провести анализ подсистем жизненного цикла изделия. 2. Определить задачи и функционал подсистем. 3. На основе анализа сформулировать требования к подсистемам. 4. Подготовить отчет.  Темы предметной области 1. Подсистема CAD 2. Подсистема CAM 3. Подсистема CAE 4. Подсистема PDM 5. Подсистема MRP
Тема 2.1 Лабораторная работа № 2.1	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме	1. Выделить функционал информационной системы, основываясь на её назначении. 2. Описать типовые объекты на экранной форме.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	«Разработка интерфейса модуля ввода графической информации»	3. Спроектировать экранную форму. 4. Реализовать работу функции в соответствии заданием .  Темы заданий 1. Описывать объект кривой 2 порядка 2. Описывать объект кривой 3 порядка 3. Описывать объект отрезками прямых линий 4. Перемещать объект 5. Вращать объект
Тема 2.2 Лабораторная работа № 2.2	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Применение процедур сдваивания в циклических процессах»	1. Рассмотреть возможность и целесообразность применения метода сдваивания для предложенных заданий. 2. Расписать такты для случаев неограниченного числа параллельно работающих устройств. 3. Определить минимально необходимое число устройств типа сложения и умножения 4. Подготовить отчет.  Варианты функций 1. $x=x/(1+x)$ 2. $x=(2+x*x)/(x*x)$ 3. $x=(a*x-b)/(x*x+ax)$ 4. $x=b/(x*x*x+1)$ 5. $x=a-(w*x-3)/(s+dx)$
Тема 2.2 Лабораторная работа № 2.3	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Проектирование систолических и волновых процессоров умножения матрицы на вектор»	1. Разработать систолический или волновой процессор в соответствии с заданием 2. Подготовить отчет.  Темы предметной области 1. Систолический процессор умножения матрицы $A[3 \times 5]$ на вектор $X[5]$ 2. Систолический процессор умножения матрицы $A[3 \times 4]$ на вектор $X[4]$ 3. Систолический процессор умножения матрицы $A[4 \times 4]$ на вектор $X[4]$ 4. Волновой процессор умножения матрицы $A[3 \times 4]$ на вектор $X[4]$

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		5. Волновой процессор умножения матрицы $A[3 \times 5]$ на вектор $X[5]$
Тема 2.3 Лабораторная работа № 2.4	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Разработка сценариев Web – страниц»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. С помощью CMS создать IP. Создать страницу регистрации пользователя.</li> <li>2. Создайте внешний CSS файл. Подключите его ко всем страницам сайта.</li> <li>3. Создать плавающее меню.</li> <li>4. Напишите скрипт для получения информации о размерах экрана, производителе клиентского компьютера. Выведите информацию о поддержке cookie и Java.</li> <li>5. Для заданной предметной области создать страницу с динамическим списком. Реализовать запись каждого перемещенного элемента списка (см. предыдущее задание) в базу данных.</li> <li>6. Подготовить отчет.</li> </ol> Примеры IP <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сайт обувного предприятия</li> <li>2. Блог об обуви</li> <li>3. Сайт швейного предприятия</li> <li>4. Сайт интернет магазина одежды</li> <li>5. Сайт интернет магазина компьютерной техники</li> </ol>
Тема 3.1 Лабораторная работа № 3.1	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Разработка программных модулей диалогового меню для АРМ-конструктора обувных изделий»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить анализ предметной области.</li> <li>2. Определить функциональные возможности ИС обувных изделий.</li> <li>3. Изучить алгоритмы построения обувных изделий.</li> <li>4. Разработать интерфейс модуля диалогового меню для АРМ-конструктора обувных изделий.</li> <li>5. Разработать программные модули диалогового меню для АРМ-конструктора обувных изделий.</li> <li>6. Выполнить тестирование.</li> <li>7. Составить отчет.</li> </ol>
Тема 3.2 Лабораторная работа № 3.2	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить анализ предметной области.</li> <li>2. Определить функциональные возможности ИС обувных изделий.</li> </ol>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	«Разработка программных модулей ввода и коррекции чертежей конструктивной основы изделия»	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Изучить алгоритмы ввода информации в ИС.</li> <li>4. Разработать интерфейс модуля ввода и коррекции чертежей конструктивной основы изделия.</li> <li>5. Разработать программные модули ввода и коррекции чертежей конструктивной основы изделия.</li> <li>6. Выполнить тестирование.</li> <li>7. Составить отчет.</li> </ol>
Тема 4.1 Лабораторная работа № 4.1	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Разработка программных модулей ведения информационной базы по моделям изделий. Разработка программных модулей вывода отчетов и графической информации на печать»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить анализ предметной области.</li> <li>2. Определить функциональные возможности ИС обувных изделий.</li> <li>3. Изучить алгоритмы ввода информации в ИС.</li> <li>4. Разработать интерфейс модуля ведения информационной базы по моделям изделий.</li> <li>5. Разработать программные модули ведения информационной базы по моделям изделий.</li> <li>6. Разработать интерфейс модуля вывода отчетов и графической информации на печать.</li> <li>7. Разработать программные модули вывода отчетов и графической информации на печать.</li> <li>8. Выполнить тестирование.</li> <li>9. Составить отчет.</li> </ol>
Тема 4.2 Лабораторная работа № 4.2	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Разработка программных модулей маркировки спроектированных деталей. Разработка программных модулей вывода отчетов и графической информации на печать»	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполнить анализ предметной области.</li> <li>2. Определить функциональные возможности ИС обувных изделий.</li> <li>3. Изучить алгоритмы ввода информации в ИС.</li> <li>4. Разработать интерфейс модуля маркировки спроектированных деталей.</li> <li>5. Разработать программные модули маркировки спроектированных деталей.</li> <li>6. Выполнить тестирование.</li> <li>7. Составить отчет.</li> </ol>
Лабораторная	Письменный отчет с результатами	Составить один из следующих документов:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
работа № 5.1	выполненных заданий лабораторной работы по теме Оформление технической документации на прикладное программное обеспечение	1. Общее описание системы. 2. Руководство пользователя. 3 Руководство программиста.

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях и в реализации задания в виде файла. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала и не влияющей на функциональные качества программы. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении, пройденных тем и применение их на практике. Работа зачтена.		5
	Работа выполнена полностью, но выбран неэффективный алгоритм или метод реализации, обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета, которые незначительно влияют на качество представленной работы. Работа зачтена.		4
	Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, которые оказывают значительное влияние на представляемый файл или компьютерную программу, ухудшают их информативность и функциональные возможности. Работа зачтена.		3
	Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Файлы не содержат необходимой информации, компьютерная программа выдаёт неправильные результаты при вычислении тестовых примеров. Работа не зачтена.		2
	Работа не выполнена.		
Информационное	Обучающийся, в процессе доклада по Презентации, продемонстрировал глубокие		5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
сообщение в форме презентации	знания поставленной в ней проблемы, раскрыл ее сущность, слайды были выстроены логически последовательно, содержательно, приведенные иллюстрационные материалы поддерживали текстовый контент, была оформлена с учетом четких композиционных и цветовых решений. При изложении материала студент продемонстрировал грамотное владение терминологией, ответы на все вопросы были четкими, правильными, лаконичными и конкретными.		
	Обучающийся, в процессе доклада по Презентации, продемонстрировал знания поставленной в ней проблемы, слайды были выстроены логически последовательно, но не в полной мере отражали содержание заголовков, приведенные иллюстрационные материалы не во всех случаях поддерживали текстовый контент, презентация не имела ярко выраженной идентификации с точки зрения единства оформления. При изложении материала студент не всегда корректно употреблял терминологию, отвечая на все вопросы, студент не всегда четко формулировал свою мысль.		4
	Обучающийся слабо ориентировался в материале, в рассуждениях не демонстрировал логику ответа, плохо владел профессиональной терминологией, не раскрывал суть проблем. Презентация была оформлена небрежно, иллюстрации не отражали текстовый контент слайдов.		3
	Обучающийся не выполнил задания		2

### 5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Экзамен: в устной форме по билетам	Перечень вопросов: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Системы автоматизированного проектирования. Их назначение. Примеры систем.</li> <li>• Форматы графических файлов.</li> <li>• Основные принципы проектирования.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анализ затрат при переходе на новую САПР</li> <li>• Цели создания и задачи САПР.</li> <li>• Вопросы при выборе САПР</li> <li>• Стадии проектирования.</li> <li>• CASE-системы.</li> <li>• Состав и структура САПР.</li> <li>• Системы SCADA</li> <li>• Классификация САПР по отраслевому назначению.</li> <li>• Основные функции САЕ систем</li> <li>• Классификация САПР по целевому назначению и их функции</li> <li>• САД системы</li> <li>• Системы управления данными об изделии (PDM системы)</li> <li>• Структура САД/САМ систем</li> <li>• САЕ системы</li> <li>• Основные функции САД систем</li> <li>• САМ системы</li> <li>• Производственная исполнительная система MES</li> <li>• Комплексные решения автоматизации и их примеры</li> <li>• Системы SCM</li> </ul>
--	--

#### 5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Наименование оценочного средства			
Экзамен в устной форме по билетам	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;</li> <li>– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;</li> <li>– способен к интеграции знаний по определенной теме,</li> </ul>		5



Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, направлений по вопросу билета;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– логично и доказательно раскрывает тему, предложенную в билете;</li> <li>– свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.</li> </ul> <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>		
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;</li> <li>– недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;</li> <li>– недостаточно логично построено изложение вопроса;</li> <li>– успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,</li> <li>– демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</li> </ul> <p>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>		4
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>– не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность</li> </ul>		3

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</p> <p>– справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.</p> <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>		
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <p>На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>		2

### 5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

Форма контроля	100-балльная система	Пятибалльная система
Текущий контроль:		
- Выполнение лабораторной работы		2 – 5
- Презентация		2 – 5
Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)		отлично хорошо
<b>Итого за семестр экзамен</b>		удовлетворительно неудовлетворительно

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

100-балльная система	пятибалльная система	
	зачет с оценкой/экзамен	зачет
85 – 100 баллов	отлично зачтено (отлично)	зачтено
65 – 84 баллов	хорошо зачтено (хорошо)	
41 – 64 баллов	удовлетворительно зачтено (удовлетворительно)	
0 – 40 баллов	неудовлетворительно	не зачтено

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- проведение интерактивных лекций;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении занятиях лекционного типа, предусматривающих передачу учебной информации обучающимся, которая необходима для последующего выполнения практической работы.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды:

технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
<b>119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3</b>	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор, – экран
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук;

Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.	Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.
индивидуальных консультаций	– проектор, – экран
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки	– компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Необходимое оборудование	Параметры	Технические требования
Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет	Веб-браузер	Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс. Браузер 19.3
	Операционная система	Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux
	Веб-камера	640x480, 15 кадров/с
	Микрофон	любой
	Динамики (колонки или наушники)	любые
	Сеть (интернет)	Постоянная скорость не менее 192 кБит/с

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/УЧЕБНОГО МОДУЛЯ

№ п/п	Автор(ы)	Наименование издания	Вид издания (учебник, УП, МП и др.)	Издательство	Год издания	Адрес сайта ЭБС или электронного ресурса (заполняется для изданий в электронном виде)	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1.	Д. В. Чистова	Проектирование информационных систем	учебник и практикум для вузов	М. : Издательство Юрайт	2021	<a href="https://urait.ru/bcode/489307">https://urait.ru/bcode/489307</a>	
2.	Затонский, А. В.	Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем	учебное пособие	М: ИНФРА-М	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1043096">https://znanium.com/catalog/product/1043096</a>	
3.	Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов.	Устройство и функционирование информационных систем	учебное пособие	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1052254">https://znanium.com/catalog/product/1052254</a>	
4.	В. А. Богатырев.	Информационные системы и технологии. Теория надежности	учебное пособие для вузов	М.: Издательство Юрайт	2022	<a href="https://urait.ru/bcode/490026">https://urait.ru/bcode/490026</a>	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1.	Григорьев М. В., Григорьева И.И.	Проектирование информационных систем	Учебное пособие	М. : Издательство Юрайт	2021	<a href="https://urait.ru/bcode/490725">https://urait.ru/bcode/490725</a>	
2.	В.В. Трофимов, В.И. Кияев.	Информационные системы и цифровые технологии: Часть 2	учебное пособие.	М.: ИНФРА-М	2020	<a href="https://znanium.com/catalog/product/1786660">https://znanium.com/catalog/product/1786660</a>	
3.	Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А.	Проектирование информационных систем	Учебник	М. : Издательство Юрайт	2021	<a href="https://urait.ru/bcode/489918">https://urait.ru/bcode/489918</a>	
4.	Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод.	Проектирование информационных систем.	Учебное пособие для	Санкт-Петербург : Лань	2021	<a href="https://e.lanbook.com/book/169810">https://e.lanbook.com/book/169810</a>	

		Стандартизация	вузов				
5.							
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины (модуля) авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1.	Муртазина А.Р., Семенов А.А.	Мультимедиа технологии	Метод. указания	М.: МГУДТ	2015	<a href="http://znanium.com/catalog/product/791570">http://znanium.com/catalog/product/791570</a>	
2.	В. В. Иванов, В. А. Фирсов, А. Н. Новиков, А. Ю. Манцевич	Компьютерная верстка (программа Adobe InDesign)		Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/128862">https://e.lanbook.com/book/128862</a>	
3.	В. В. Горшков, А. С. Грушицын	Основы построения корпоративных информационных систем	учебное пособие	М. : РГУ им. А. Н. Косыгина	2018		

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

№ пп	Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы
1.	ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
4.	ЭБС «ИВИС» <a href="http://dlib.eastview.com/">http://dlib.eastview.com/</a>
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Scopus <a href="http://www.Scopus.com/">http://www.Scopus.com/</a>
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
4.	Официальный сайт Unified Modeling Language ( <a href="http://www.uml.org/">http://www.uml.org/</a> )
5.	Сайт MySQL (документация на русском языке) ( <a href="http://www.mysql.ru/">http://www.mysql.ru/</a> )
6.	Официальный сайт Microsoft Development Network ( <a href="https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd409376(v=vs.120).aspx">https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd409376(v=vs.120).aspx</a> )

11.2. Перечень программного обеспечения

№п/п	Программное обеспечение	Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое
1.	Windows 10 Pro, MS Office 2019	контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019
2.	Adobe Reader	свободно распространяемое
3.	Google Chrome	свободно распространяемое
4.	<a href="https://drawio-app.com/">https://drawio-app.com/</a>	Интернет-ресурс для построения диаграмм UML
5.	yEd графический редактор	свободно распространяемое
6.	Visual Studio Community	свободное для образовательных учреждений
7.	Inkscape	свободно распространяемое



**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ**

В рабочую программу учебной дисциплины/модуля внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

<b>№ пп</b>	<b>год обновления РПД</b>	<b>характер изменений/обновлений с указанием раздела</b>	<b>номер протокола и дата заседания кафедры</b>