

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 11.01.2024 12:50:07
Уникальный программный ключ:
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82473

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

Проектирование информационных систем для цифрового производства

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
Профиль)/Специализация	Информационные технологии в цифровых системах управления производством
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Проектирование информационных систем для цифрового производства» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 7 от 28.02.2023 г.

Разработчик рабочей программы «Проектирование информационных систем для цифрового производства»

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

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Проектирование информационных систем для цифрового производства» изучается в восьмом семестре.

Курсовая работа– не предусмотрена

Форма промежуточной аттестации:

восьмой семестр - экзамен

1.1. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Проектирование информационных систем для цифрового производства» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам:

- Инструментальные средства информационных систем
- Методы и средства проектирования информационных систем и технологий
- Разработка программного обеспечения
- Технологии обработки информации
- WEB-технологии в цифровых системах
- Компьютерная графика
- Основы проектирования информационных систем и технологий

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 «Проектирование информационных систем для цифрового производства» 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>ПК-1 Способен проводить исследования в области информационных технологий</p>	<p>ИД-ПК-1.3 Оформление полученных рабочих результатов в виде презентаций и отчетов</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области проектирования информационных систем. – Анализирует возможности типовой информационной системы. – Применяет методы выявления требований при проектировании информационных систем . – Обосновывает выбор основных инструментов для проектирования информационной системы и ИР. <ul style="list-style-type: none"> – Применяет методы тестирования и отладки программного продукта. – Называет этапы жизненного цикла программного продукта. – Применяет инструментальные прикладные программные средства для разработки программного продукта. – Применяет методы тестирования ИР.
<p>ПК-3 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.</p>	<p>ИД-ПК-3.1 Анализ требований к программному продукту, которые способствуют решению задач заказчика</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Анализирует исходную документацию, входные данные, функциональные требования к программному обеспечению и корпоративным информационным системам – Использует современные подходы к разработке и проектированию информационных систем и ИР. – Применяет принципы работы современных информационных технологий

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		и программных средств, в том числе отечественного производства. – Применяет методы выявления требований при проектировании информационных систем и ИР.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/МОДУЛЯ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

Очная форма обучения	4	з.е.	144	час.
----------------------	---	------	-----	------

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

Структура и объем дисциплины									
Объем дисциплины по семестрам	форма промежуточной аттестации	всего, час	Контактная аудиторная работа, час				Самостоятельная работа обучающегося, час		
			лекции, час	практические занятия, час	лабораторные занятия, час	практическая подготовка, час	курсовая работа/курсовой проект	самостоятельная работа обучающегося, час	промежуточная аттестация, час
8 семестр	экзамен	144	16	24	24	4		44	36
Всего:	экзамен	144	16	24	24	4		144	36

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		
Восьмой семестр							
		16	24	24	6	44	
ПК-1 ИД-ПК-1.3; ПК-3 ИД-ПК-3.1	Раздел 1 Введение в проектирование информационных систем						Контроль посещаемости, письменный отчет/презентации с результатами выполненных заданий
	Тема 1.1 Системы жизненного цикла изделий	2			1		Контроль посещаемости
	Практическое занятие 1.1 Назначение, функции и взаимосвязь систем жизненного цикла		2			4	Презентация по результатам выполненного практического задания
	Тема 1.2 Основные понятия и составные части систем автоматизированного проектирования	2			1		Контроль посещаемости
	Практическое занятие 1.2 Технические средства и виды обеспечений автоматизированных систем		2			4	Презентация по результатам выполненного практического задания
	Раздел 2 Математическое моделирование и разработка имитационных моделей						Контроль посещаемости, письменный отчет/презентации с результатами выполненных заданий
	Тема 2.1 Математическое моделирование в автоматизированных системах.	2					Контроль посещаемости
	Практическое занятие 2.1 Разработка алгоритмов моделирования контуров		4			4	Презентация по результатам выполненного практического задания
	Лабораторная работа № 2.1 Разработка программных модулей диалогового меню для ввода графической информации			6		4	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
	Практическое занятие № 2.2 Разработка алгоритмов преобразования контуров при проектировании конструкций изделий		4			4	Презентация по результатам выполненного практического задания
	Раздел 3 Техническое и программное обеспечение						Контроль посещаемости, письменный

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		
	информационных систем						отчет/презентации с результатами выполненных заданий
	Тема 3.1 Технические средства ввода, обработки и вывода информации в автоматизированных системах	4			1		Контроль посещаемости
	Лабораторная работа № 3.1 Разработка программных модулей ввода и коррекции чертежей конструктивной основы изделия			6		4	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
	Лабораторная работа № 3.2 Разработка программных модулей маркировки спроектированных деталей. Разработка программных модулей вывода отчетов и графической информации на печать			6		4	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
	Тема 3.2 Многопроцессорные системы. Параллельные вычисления.	2			1		Контроль посещаемости
	Практическая работа № 3.1 Применение процедур сдвигания в циклических процессах		4			4	Письменный отчет с результатами выполненных практических заданий
	Практическая работа № 3.2 Проектирование систолических и волновых процессоров умножения матрицы на вектор		4			4	Письменный отчет с результатами выполненных практических заданий

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		
	Раздел 4 Информационное обеспечение информационных систем						Контроль посещаемости, письменный отчет/презентации с результатами выполненных заданий
	Тема 4.1 Информационное обеспечение САПР	2			1		Контроль посещаемости
	Лабораторная работа № 4.1 Разработка программных модулей ведения информационной базы по моделям изделий.			6		4	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы
Все индикаторы всех компетенций	Раздел V Техническая документация . Стандарты нормы и правила оформления						Контроль посещаемости, письменный отчет/презентации с результатами выполненных заданий
	Тема 5.1 Техническая документация на САПР. ГОСТы и правила оформления	2			1		Контроль посещаемости
	Практическое занятие № 5.1 Разработка технической документации на прикладное программное обеспечение		4			4	Письменный отчет с результатами выполненных практических заданий
	ИТОГО за весь период	16	24	24	6	44	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пап	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел 1	Введение в проектирование информационных систем	
Тема 1.1	Системы жизненного цикла изделий	Автоматизированные системы в промышленности. Системы ERP. Стандарт MRP II. Логистические системы. Системы SCM. Системы CRM. Системы MES. Системы SCADA
Тема 1.2	Основные понятия и составные части систем автоматизированного проектирования	Цели создания и задачи САПР. Основные принципы проектирования. Проектирование и конструирование. Стадии проектирования. Состав и структура САПР. Компоненты и обеспечение САПР. Классификация САПР
Раздел 2	Математическое моделирование и разработка имитационных моделей	
Тема 2.1	Математическое моделирование в автоматизированных системах.	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.
Раздел 3	Техническое и программное обеспечение информационных систем	
Тема 3.1	Технические средства ввода, обработки и вывода информации в автоматизированных системах	Классификация устройств ввода информации, технические характеристики устройств обработки информации, характеристика устройств вывода и их параметры.
Тема 3.2	Многопроцессорные системы. Параллельные вычисления.	Архитектура многопроцессорных систем. Системные и волновые процессоры. Проектирование параллельных процессов. Структура языков параллельного программирования.
Раздел IV	Информационное обеспечение информационных систем	
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.
Раздел V	Техническая документация на САПР. ГОСТы и правила оформления	Обзор современных САПР. Автоматизация подготовки и выпуска конструкторско-технологической документации. Основные данные для описательного, графического и таблично-цифрового представления информации.

3.4. 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;
- 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
Раздел II	Разработка ИС и ИР			
Тема 2.1	Математическое моделирование в автоматизированных системах.	Подготовить информационное сообщение в форме презентации	Презентация	5
Тема 3.1	Технические средства ввода, обработки и вывода информации в автоматизированных системах	Подготовить реферат по заданной теме	Реферат	5

3.5. 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	16	в соответствии с расписанием учебных занятий
	Лабораторные занятия	24	
	Практические занятия	24	

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)
					ПК-1 ИД-ПК-1.3; ПК-3 ИД-ПК-3.1
высокий	85 – 100	отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено			<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 прикладные программные средства для разработки интерфейса ИР; – дополняет теоретическую информацию сведениями из современных научных источников; – применяет методы выявления требований при проектировании информационных систем;

					– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.
повышенный	65 – 84	хорошо/ зачтено (хорошо)/ зачтено			Обучающийся: – достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – показывает способности в понимании и практическом использовании инструментов для проектирования интерфейсов типовых информационных систем; – называет этапы жизненного цикла ПО; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо 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 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	<i>Обучающийся:</i>	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует фрагментарные знания 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 приёмами; – 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 «Проектирование информационных систем в дизайне» 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
Практическое занятие 1.1	Презентация по результатам выполненного практического задания " Назначение, функции и взаимосвязь систем жизненного цикла"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Провести анализ деятельности предприятия по заданной предметной области. 2. Определить цели и задачи ИС. 3. Определить подсистемы жизненного цикла и их назначение 4. Подготовить презентацию и доклад <p>Темы предметной области</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обувное производство 2. Кожгалантерейное производство 3. Швейное производство 4. Автомобильное производство 5. Текстильное производство
Практическое занятие 1.2	Презентация по результатам выполненного практического	<ol style="list-style-type: none"> 1. Провести анализ процесса и систем автоматизированного проектирования. 2. Определить функциональные возможности САПР и технические характеристики.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	<p>задания Технические средства и виды обеспечений автоматизированных систем</p>	<p>3. На основе анализа сформулировать требования к техническим средствам и видам обеспечения.</p> <p>4. Подготовить презентацию и доклад.</p> <p>Темы предметной области:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обувное производство 2. Кожгалантерейное производство 3. Швейное производство 4. Автомобильное производство 5. Текстильное производство
<p>Практическое занятие 2.1</p>	<p>Презентация по результатам выполненного практического задания " Разработка алгоритмов моделирования контуров"</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследовать процесс проектирования контуров деталей изделий легкой промышленности. 2. Определить вид и параметры функции, с помощью которой будет описываться контур. 3. Определить математическую функцию для построения. 4. Сформулировать алгоритм и разработать блок-схему программы построения контуров в соответствии с заданием. <p>Варианты заданий:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Линейная функция. 2. Круговая функция. 3. Квадратичная функция, заданная в явном виде. 4. Параметрическая квадратичная кривая. 5. Кубическая параметрическая кривая 6. Кривая Безье. 7. Кривая Эрмита. 8. В-сплайн.
<p>Лабораторная работа № 2.1</p>	<p>Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы "Разработка программных модулей диалогового меню для</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выделить функционал информационной системы, основываясь на её назначении. 2. Описать типовые объекты на экранной форме. 3. Спроектировать экранную форму. 4. Реализовать работу функции в соответствии заданием .

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	ввода графической информации"	<p>Темы заданий</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Описывать объект кривой 2 порядка 2. Описывать объект кривой 3 порядка 3. Описывать объект отрезками прямых линий 4. Кривая Безье 5. Кривая Эрмита
Практическое занятие 2.2	Презентация по результатам выполненного практического занятия " Разработка алгоритмов преобразования контуров при проектировании конструкций изделий"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследовать процесс преобразования контуров контуров деталей изделий легкой промышленности. 2. Определить математические выражения для пересчета координат базовых точек контура при выполнении операций сдвига, масштабирования, вращения с симметрии контуров. 3. Записать циклические алгоритмы выполнения операций. 4. Сформулировать задачу и алгоритм изменения формы контуров при изменении координат базовых точек. <p>Составить отчет.</p>
Лабораторная работа № 3.1	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме « Разработка программных модулей ввода и коррекции чертежей конструктивной основы изделия»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить анализ предметной области. 2. Определить функциональные возможности ИС обувных изделий. 3. Изучить алгоритмы ввода информации в ИС. 4. Разработать интерфейс модуля ввода и коррекции чертежей конструктивной основы изделия. 5. Разработать программные модули ввода и коррекции чертежей конструктивной основы изделия. 6. Выполнить тестирование. <p>Составить отчет.</p>
Лабораторная работа № 3.2	Письменный отчет с результатами выполненных заданий лабораторной работы по теме «Разработка программных модулей	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить анализ предметной области. 2. Определить функциональные возможности ИС обувных изделий. 3. Изучить алгоритмы ввода информации в ИС.

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	маркировки спроектированных деталей. Разработка программных модулей вывода отчетов и графической информации на печать»	<ol style="list-style-type: none"> 4. Разработать интерфейс модуля маркировки спроектированных деталей. 5. Разработать программные модули маркировки спроектированных деталей. 6. Выполнить тестирование. 7. Составить отчет.
Практическая работа № 3.1	Письменный отчет с результатами выполненных практических заданий " Применение процедур сдваивания в циклических процессах"	<ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Варианты функций</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. $x=a-(w*x-3)/(s+dx)$
Практическая работа № 3.2	Письменный отчет с результатами выполненных практических заданий " Проектирование систолических и волновых процессоров умножения матрицы на вектор"	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать систолический или волновой процессор в соответствии с заданием 2. Подготовить отчет. <p>Темы предметной области</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 $X[4]$ <p>5. Волновой процессор умножения матрицы $A[3 \times 5]$ на вектор $X[5]$</p>
Лабораторная работа № 4.1	Письменный отчет с результатами выполненных заданий	

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
	лабораторной работы по теме «Разработка программных модулей ведения информационной базы по моделям изделий.»	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить анализ предметной области. 2. Определить функциональные возможности ИС обувных изделий. 3. Изучить алгоритмы ввода информации в ИС. 4. Разработать интерфейс модуля ведения информационной базы по моделям изделий. 5. Разработать программные модули ведения информационной базы по моделям изделий. 6. Разработать интерфейс модуля вывода отчетов и графической информации на печать. 7. Разработать программные модули вывода отчетов и графической информации на печать. 8. Выполнить тестирование. 9. Составить отчет.
Практическая работа № 5.1	Письменный отчет с результатами выполненных практических заданий "Разработка технической документации на прикладное программное обеспечение "	Составить один из следующих документов: <ol style="list-style-type: none"> 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	Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях и в реализации задания в виде файла. Возможно наличие одной неточности или		5

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
выполненных заданий лабораторной работы	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.		
	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 сообщение в форме презентации	Обучающийся, в процессе доклада по Презентации, продемонстрировал глубокие 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.		5
	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		4

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	корректно употреблял терминологию, отвечая на все вопросы, студент не всегда четко формулировал свою мысль.		
	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
Реферат	<ul style="list-style-type: none"> – работа выполнена самостоятельно, носит творческий характер, возможно содержание элементов научной новизны; – собран, обобщен и проанализирован достаточный объем литературных источников; – при написании и работы продемонстрированы: высокий уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, теоретические знания и наличие практических навыков; – работа правильно оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению курсовых работ; на защите освещены все вопросы исследования, ответы на вопросы профессиональные, грамотные, исчерпывающие, результаты исследования подкреплены статистическими критериями.		5
	<ul style="list-style-type: none"> – тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и / или не имеют практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы; – собран, обобщен и проанализирован необходимый объем профессиональной литературы, но не по всем аспектам исследуемой темы сделаны выводы и обоснованы практические рекомендации; – при написании и защите работы продемонстрирован: средний уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных 		4

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков;</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении; – в процессе защиты работы были даны неполные ответы на вопросы. 		
	<ul style="list-style-type: none"> – тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы; – в работе недостаточно полно была использована профессиональная литература, выводы и практические рекомендации не отражали в достаточной степени содержание работы; – при написании и защите работы продемонстрирован удовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, поверхностный уровень теоретических знаний и практических навыков; – работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и / или оформлению соответствует предъявляемым требованиям; <p>1. в процессе защиты недостаточно полно изложены основные положения работы, ответы на вопросы даны неполные.</p>		3
	<ul style="list-style-type: none"> – содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования; – работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме; – при написании и защите работы продемонстрирован неудовлетворительный уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; – работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям; – на защите показаны поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие 		2

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	представлений об актуальных проблемах по теме работы, даны неверные ответы на вопросы.		

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Экзамен: в устной форме по билетам	<p>Перечень вопросов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Системы автоматизированного проектирования. Их назначение. Примеры систем. • Форматы графических файлов. • Основные принципы проектирования. • Анализ затрат при переходе на новую САПР • Цели создания и задачи САПР. • Вопросы при выборе САПР • Стадии проектирования. • CASE-системы. • Состав и структура САПР. • Системы SCADA • Классификация САПР по отраслевому назначению. • Основные функции CAE систем • Классификация САПР по целевому назначению и их функции • CAD системы • Системы управления данными об изделии (PDM системы) • Структура CAD/CAM систем • CAE системы • Основные функции CAD систем • CAM системы

	<ul style="list-style-type: none"> • Производственная исполнительная система MES • Комплексные решения автоматизации и их примеры • Системы SCM
--	--

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Экзамен в устной форме по билетам	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует знания отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные; – свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию; – способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, направлений по вопросу билета; – логично и доказательно раскрывает тему, предложенную в билете; – свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой. <p>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики.</p>		5
	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу; – недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета; – недостаточно логично построено изложение вопроса; – успешно выполняет предусмотренные в программе практические 		4

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
Наименование оценочного средства		100-балльная система	Пятибалльная система
	<p>задания средней сложности, активно работает с основной литературой, – демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.</p>		
	<p>Обучающийся: – показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки; – не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые; – 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. 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>		3
	<p>Обучающийся, обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий. 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
- Реферат		2 – 5
Промежуточная аттестация (экзамен)		отлично хорошо
Итого за семестр экзамен		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.
119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – проектор,

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.
	– экран
аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций	комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: – ноутбук; – 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	https://urait.ru/bcode/489307	
2.	Затонский, А. В.	Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем	учебное пособие	М: ИНФРА-М	2020	https://znanium.com/catalog/product/1043096	
3.	Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов.	Устройство и функционирование информационных систем	учебное пособие	М.: ФОРУМ: ИНФРА-М	2020	https://znanium.com/catalog/product/1052254	
4.	В. А. Богатырев.	Информационные системы и технологии. Теория надежности	учебное пособие для вузов	М.: Издательство Юрайт	2022	https://urait.ru/bcode/490026	
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	https://urait.ru/bcode/490725	
2.	В.В. Трофимов, В.И. Кияев.	Информационные системы и цифровые технологии: Часть 2	учебное пособие.	М.: ИНФРА-М	2020	https://znanium.com/catalog/product/1786660	
3.	Грекул В. И., Коровкина Н. Л., Левочкина Г. А.	Проектирование информационных систем	Учебник	М. : Издательство Юрайт	2021	https://urait.ru/bcode/489918	
4.	Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод.	Проектирование информационных систем.	Учебное пособие для	Санкт-Петербург : Лань	2021	https://e.lanbook.com/book/169810	

		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	http://znanium.com/catalog/product/791570	
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	https://e.lanbook.com/book/128862	
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
2.	ЭБС «Лань» http://www.e.lanbook.com/
3.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/
4.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/
5.	ЭБС «ИВИС» http://dlib.eastview.com/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Scopus https://www.scopus.com (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств);
2.	Scopus http://www.Scopus.com/
3.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU https://elibrary.ru (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);
4.	Официальный сайт Unified Modeling Language (http://www.uml.org/)
5.	Сайт MySQL (документация на русском языке) (http://www.mysql.ru/)
6.	Официальный сайт Microsoft Development Network (https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dd409376(v=vs.120).aspx)

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.	https://drawio-app.com/	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:

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