

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.09.2023 15:01:47
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 Мехатроники и робототехники
Кафедра Автоматика и промышленная электроника

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерная графика и графические редакторы

Уровень образования	бакалавриат
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Информационные системы и цифровые технологии в управлении
Срок освоения образовательной программы по очной форме обучения	4 года
Форма(-ы) обучения	очная

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерная графика и графические редакторы» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 24.08.2021 г.

Разработчик(и) рабочей программы учебной дисциплины:

1. Доцент О.М. Власенко

Заведующий кафедрой: Д.В. Масанов

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Учебная дисциплина «Компьютерная графика и графические редакторы» изучается в пятом семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект –не предусмотрен(а).

1.1. Форма промежуточной аттестации:

зачет

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Компьютерная графика и графические редакторы» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предшествующим дисциплинам и практикам:

- Основы программирования;
- Инженерная графика;
- Начертательная геометрия.

Результаты обучения по учебной дисциплине, используются при изучении следующих дисциплин и прохождения практик:

- Цифровые технологии в управлении;
- Проектирование информационных и автоматизированных систем.

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

2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Целями изучения дисциплины являются:

- развитие навыков разработки и оформления проектной, рабочей и пользовательской документации на информационную и автоматизированную систему с применением современных информационных технологий;
- формирование навыков выбора различных видов программных средств, в том числе отечественного производства для решения профессиональных задач на основе знания их функциональных возможностей;
- формирование навыков использования программных средств для решения задач проектирования информационных и автоматизированных систем;
- обучение методам формализации и описания поставленных задач профессиональной деятельности с базовых принципов естественнонаучных, инженерных и математических дисциплин, овладение навыками оформления документации различного назначения;
- 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
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ИД.ОПК-1.1 Использование базовых принципов естественнонаучных, общепрофессиональных и математических дисциплин	– Выполняет формализованное описание поставленных задач профессиональной деятельности с базовых принципов естественнонаучных, общепрофессиональных и математических дисциплин
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ИД.ОПК-8.3 Разработка алгоритмов и программ для решения задач профессиональной деятельности	– Знает основные функциональные возможности программных средств, в том числе отечественного производства, и умеет выбирать их для решения задач проектирования, автоматизированных систем
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ИД.ОПК-9.1 Применение инструментов и правил использования программных средств для решения практических задач	– Использует базовые принципы, основные инструменты и методы работы с программными средствами для разработки документации и решения задач профессиональной деятельности
	ИД.ОПК-9.2 Освоение методик использования программных средств для решения практических задач	– Применяет навыки работы в программах для оформления технической документации и решения задач проектирования автоматизированных систем
ПК-2 Способен разрабатывать проектную, рабочую и пользовательскую документацию на информационную и автоматизированную систему	ИД-ПК-2.2 Разработка проектной, рабочей и пользовательской документации на информационную и автоматизированную систему с применением современных цифровых технологий, инструментов и сервисов	– Разрабатывает и оформляет проектную, рабочую и пользовательскую документацию на информационную и автоматизированную систему с применением современных информационных технологий

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

по очной форме обучения –	3	з.е.	108	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
5 семестр	Зачет	108	16		34			58	
Всего:		108	16		34			58	

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

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код(ы) формируемой(ых) компетенци(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		
пятый семестр							
ОПК-8 ИД.ОПК-8.3	Раздел I. Основы работы в графическом редакторе Nanocad	6	x	18	x	13	Устный опрос, письменное тестирование
ОПК-9 ИД.ОПК-9.2	Тема 1.1 Введение в Nanocad.	2				1	
	Тема 1.2 Создание чертежей-прототипов	2				1	
	Тема 1.3 Команды, режимы и средства для разработки и оформления чертежей	2				1	
	Лабораторная работа №1. Основы работы с Nanocad.			3		2	
	Лабораторная работа №2. Построение и редактирование объектов в Nanocad.			4		2	
	Лабораторная работа № 3. Рисование сложных объектов в Nanocad			4		2	
	Лабораторная работа № 4. Построение 2D детали в Nanocad			4		2	
	Лабораторная работа № 5. Нанесение размеров и выносок в Nanocad			3		2	
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1	Раздел II. Элементы проектирования систем автоматизации в программе Nanocad	6	x	8	x	26	Устный опрос, защита индивидуального домашнего задания
ОПК-9 ИД.ОПК-9.1	Тема 2.1 Правила разработки функциональных схем автоматизации	3				11	
ИД-ОПК-9.2	Тема 2.2 Правила разработки принципиальных электрических схем	3				11	
ПК-2	Лабораторная работа № 6. Создание шаблона чертежа со штампом в Nanocad.			4		2	

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		
ИД-ПК-2	Лабораторная работа №7 Разработка таблицы спецификации в Nanocad. Работа с текстом.			4		2	
ОПК-8 ИД.ОПК-8.3	Раздел III. 3D компьютерная графика Тема 3.1 Базовые средства 3D моделирования	4	x	8	x	6	Устный опрос, защита лабораторной работы
ОПК-9 ИД.ОПК-9.2	Тема 3.2 Построение 3D моделей деталей	2				1	
	Лабораторная работа № 8 Работа с трехмерной графикой в Nanocad			4		2	
	Лабораторная работа №9 Построение сложной 3D детали в Nanocad			4		2	
ОПК-1 ИД-ОПК-1.1	Зачет	x	x	x	x	13	
ОПК-8 ИД.ОПК-8.3							
ОПК-9 ИД.ОПК-9.1 ИД-ОПК-9.2							
ПК-2 ИД-ПК-2.2							
	ИТОГО за пятый семестр	16		34		58	
	ИТОГО за весь период	16		34		58	

3.3. Краткое содержание учебной дисциплины

№ пп	Наименование раздела и темы дисциплины	Содержание раздела (темы)
Раздел I	Основы работы в графическом редакторе Nanocad	
Тема 1.1	Введение в Nanocad.	Интерфейс. Вызов команд. Справочная система. Панели инструментов. Основные настройки элементов оформления
Тема 1.2	Создание чертежей-прототипов	Возможности работы с чертежами. Создание чертежа. Настройка формата. Автоматизированное заполнение спецификации.
Тема 1.3	Команды, режимы и средства для разработки и оформления чертежей	Основные режимы строки состояния. Режимы объектной привязки. Средства выбора объектов. Средства управления изображением чертежа. Линии обрывов и разрывов. Плоские контуры. Работа со штриховкой. Работа с размерами, видами, выносками. Работа с текстом и таблицами.
Раздел II	Элементы проектирования систем автоматизации в программе Nanocad	
Тема 2.1	Правила разработки функциональных схем автоматизации	Понятие функциональной схемы автоматизации (ФСА). ГОСТы для разработки ФСА. Правила выполнения. Примеры ФСА технологических процессов.
Тема 2.2	Правила разработки принципиальных электрических схем	Виды принципиальных схем систем автоматизации. Принципиальные электрические схемы (ПЭС). ГОСТы для разработки ПЭС. Правила выполнения. Примеры ПЭС систем управления технологическими процессами
Раздел III	3D компьютерная графика	
Тема 3.1	Базовые средства 3D моделирования	Конфигурация видовых экранов. Проекционные виды. Положения координат. Визуализация 3D-моделей. Группы команд для 3D-моделирования. Основные инструменты редактирования 3D-моделей.
Тема 3.2	Построение 3D-моделей деталей	Способы построения 3D-моделей деталей. Команды для 3D-моделирования деталей. Взаимосвязь 2D и 3D-графики при построении деталей.

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, зачету;
- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и лабораторные занятия самостоятельно;

- изучение теоретического и практического материала по рекомендованным источникам;
- подготовка к выполнению лабораторных работ и отчетов по ним;
- подготовка ИДЗ;
- 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;
- 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, выносимые на самостоятельное изучение	Задания для самостоятельной работы	Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля)	Трудоемкость, час
Раздел II	Элементы проектирования систем автоматизации в программе			
Тема 2.1	Правила разработки функциональных схем автоматизации	ИДЗ №1. Разработка функциональной схемы автоматизации	Собеседование	10
Тема 2.2	Правила разработки принципиальных электрических схем	ИДЗ №2. Разработка принципиальной электрической схемы системы управления	Собеседование	10

3.5. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

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

Учебная деятельность частично проводится на онлайн-платформе за счет применения учебно-методических электронных образовательных ресурсов:

использование ЭО и ДОТ	использование ЭО и ДОТ	объем, час	включение в учебный процесс
обучение с веб-поддержкой	учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 1 категории		организация самостоятельной работы обучающихся
	учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 2 категории		в соответствии с расписанием текущей/промежуточной аттестации

ЭОР обеспечивают в соответствии с программой дисциплины:

- организацию самостоятельной работы обучающегося, включая контроль знаний обучающегося (самоконтроль, текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию),
- методическое сопровождение и дополнительную информационную поддержку электронного обучения (дополнительные учебные и информационно-справочные материалы).

Текущая и промежуточная аттестации по онлайн-курсу проводятся в соответствии с графиком учебного процесса и расписанием.

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

4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенции(й).

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 общепрофессиональной(-ых) компетенций	
			ОПК-1 ИД.ОПК-1.1 ОПК-8 ИД.ОПК-8.3 ОПК-9 ИД.ОПК-9.1 ИД.ОПК-9.2	ПК-2 ПК-2.2
высокий		отлично/ зачтено (отлично)/ зачтено	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал в области получения и хранения информации, умеет связывать теорию с практикой, справляется с формализацией поставленных задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения; – показывает глубокие знания базовых принципов, основных инструментов и методов работы с программными средствами, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; – свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные. 	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – уверенно работает в графических программах для обработки информации и оформления проектной, рабочей и пользовательской документации на информационную и автоматизированную систему в соответствии с нормами, стандартами и правилами
повышенный		хорошо/	Обучающийся:	Обучающийся:

		зачтено (хорошо)/ зачтено	<ul style="list-style-type: none"> – показывает хорошие знания базовых принципов, основных инструментов и методов работы с программными средствами, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; - достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия; – допускает единичные негрубые ошибки; – достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; – ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей. – применяет навыки применения программных средств и др. для оформления технической документации и 	- умеет хорошо работать в графических программах для обработки информации и оформления проектной, рабочей и пользовательской документации на информационную и автоматизированную систему в соответствии с нормами, стандартами и правилами
базовый		удовлетворительно/ зачтено (удовлетворительно)/ зачтено	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП; – демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине; <p>ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</p>	<p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умеет работать в графических программах на базовом уровне, оформляет проектную, документацию на информационную и автоматизированную систему, плохо знает стандарты и правила выполнения проектной документации, допускает ошибки
низкий		неудовлетворительно/ не зачтено	<p>Обучающийся:</p> <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 серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами; 	

			<ul style="list-style-type: none"> – не умеет работать в графических программах для обработки информации и оформления документации; – выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя; – 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

5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
1	Устное собеседование по разделу II теме 2.1 «Правила разработки функциональных схем автоматизации»	<p>Разработка функциональной схемы автоматизации.</p> <p>Примеры вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что изображается на функциональной схеме автоматизации? 2. В каком ГОСТе прописаны правила буквенно-цифровых обозначений приборов на схеме автоматизации? 3. Что означает линия по диаметру при изображении прибора на ФСА? 4. Как на схеме автоматизации отобразить взаимодействие контроллера со SCADA-системой? 5. Каково назначение спецификации схемы автоматизации?
2	Устное собеседование по разделу III/теме 2.2 «Правила разработки принципиальных электрических схем»	<p>Разработка принципиальной электрической схемы системы управления</p> <p>Примеры вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите два вида изображения принципиальной электрической схемы? 2. Каковы этапы разработки принципиальной схемы системы управления? 3. Какие ГОСТы регламентирует разработку принципиальных электрических схем? 4. Какое устройство на принципиальной электрической схеме обозначается как КМ? <p>Как обозначаются цепи трехфазной четырехпроводной сети питания?</p>
2	Письменное тестирование по лабораторным работам №1-5	<p>Работа в программе Naposad.</p> <p>Примеры заданий</p> <p><u>Вариант №1</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какой размер по умолчанию имеет создаваемый пустой чертеж при старте графического редактора? <ol style="list-style-type: none"> а) А4 297x210 б) А3 420x297

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>в) А4 210x297 г) А2 420x594</p> <p>3. Объектная привязка позволяет а) только фиксировать направление построения под определенным углом б) осуществлять построение строго горизонтально или вертикально в) позволяет настроить характерные точки объекта для привязки к ним других объектов г) позволяет проводить построение вдоль направления под определенным углом с определенным шагом</p> <p>6. Команда Параллельный размер позволяет а) наносить размер на наклонные объекты параллельно контуру объекта б) строить размерную линию параллельно осям X и Y в) задать последовательность связанных смежных размеров г) построить последовательность размеров, привязанных к одной точке</p> <p><u>Вариант №2</u></p> <p>2. Какая из перечисленных команд является циклической? а) зуммирование б) отрезок в) окружность г) _erase</p> <p>4. Полярная привязка позволяет а) только фиксировать направление построения под определенным углом б) осуществлять построение строго горизонтально или вертикально в) позволяет настроить характерные точки объекта для привязки к ним других объектов г) позволяет проводить построение вдоль направления под определенным углом с определенным шагом</p> <p>7. Команда Линейный размер позволяет а) наносить размер на наклонные объекты параллельно контуру объекта б) строить размерную линию параллельно осям X и Y</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>в) задать последовательность связанных смежных размеров г) построить последовательность размеров, привязанных к одной точке</p> <p><u>Вариант №3.</u></p> <p>1. Процесс регенерации представляет собой а) перерисовку чертежа во всех видовых экранах б) преобразование чертежа из координатной формы в растровую для отображения на экране в) изменение размера чертежа на экране г) перемещение чертежа на экране без изменения масштаба</p> <p>4. Режим ортогональных построений позволяет а) только фиксировать направление построения под определенным углом б) осуществлять построение строго горизонтально или вертикально в) позволяет настроить характерные точки объекта для привязки к ним других объектов г) позволяет проводить построение вдоль направления под определенным углом с определенным шагом</p> <p>7. Команда <i>Цель</i> позволяет а) наносить размер на наклонные объекты параллельно контуру объекта б) строить размерную линию параллельно осям X и Y в) построить последовательность связанных между собой размеров, имеющих смежные выносные линии г) построить последовательность размеров, привязанных к одной точке</p> <p><u>Вариант №4</u></p> <p>Вопрос №1. Какая из перечисленных команд является циклической? а) <code>_xline</code> б) окружность в) прямоугольник г) <code>_limits</code></p> <p>Вопрос №4. Шаговая привязка позволяет</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		<p>а) перемещать курсор только между узлами координатной сетки б) осуществлять построение строго горизонтально или вертикально в) позволяет настроить характерные точки объекта для привязки к ним других объектов г) позволяет проводить построение вдоль направления под определенным углом с определенным шагом</p> <p>Вопрос №7. Команда <i>Базовый</i> позволяет: а) наносить размер на наклонные объекты параллельно контуру объекта б) строить размерную линию параллельно осям X и Y в) построить последовательность связанных между собой размеров, имеющих смежные выносные линии г) построить последовательность размеров, привязанных к одной точке с единой первой выносной линией</p> <p><u>Вариант №5</u></p> <p>Вопрос №1. С каким расширением сохраняются файлы- Nanocad? а) .dwt б) .shx в) .dwg г) .png.</p> <p>Вопрос №4. Режим Полярного отслеживания позволяет а) перемещать курсор только между узлами координатной сетки б) зафиксировать направление построения под определенным углом в) позволяет настроить характерные точки объекта для привязки к ним других объектов г) позволяет проводить построение вдоль направления под определенным углом с определенным шагом</p> <p>Вопрос №7. Команда <i>Авто</i> меню размер позволяет а) наносить размер на наклонные объекты параллельно контуру объекта б) строить размерную линию параллельно осям X и Y</p>

№ пп	Формы текущего контроля	Примеры типовых заданий
		в) построить последовательность связанных между собой размеров, имеющих смежные выносные линии г) за один раз построить размеры сразу для нескольких объектов.

5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания		
		100-балльная система	Пятибалльная система	
Устное собеседование (в курсе предусмотрено 3 собеседования в 7 семестре)	Обучающийся в процессе собеседования продемонстрировал глубокое знание материала, были даны исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные; свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе	8 – 10 баллов	5	
	Обучающийся достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит основные понятия, допускает единичные негрубые ошибки; достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе;	6 – 7 баллов	4	
	Обучающийся, слабо ориентируется в материале, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть проблемы и не предлагает конкретного ее решения; ответ отражает знания на базовом уровне	4 – 5 баллов	3	
	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания материала, допускает грубые ошибки при его изложении; испытывает серьезные затруднения в применении теоретических и практических положений при решении поставленной задачи; не отвечает на поставленные вопросы.	0 – 3 балла	2	
Тестирование по лабораторным работам 1-5	За выполнение каждого тестового задания испытуемому выставляются баллы. Каждый вариант содержит 7 вопросов. За правильный ответ к каждому заданию выставляется максимум 1 балл, за неправильный — ноль. Общая сумма баллов за все правильные ответы составляет 7 баллов, что по 100 балльной шкале приравнивается к 40 баллам.	36-40	5	85% - 100%
		24-35	4	60% - 84%
		13-23	3	33% - 59%

Наименование оценочного средства (контрольно-оценочного мероприятия)	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	Пересчет баллов для 100-балльной системы производится следующим образом: 6-7 баллов = 85%-100% = 36-40 баллов 4-5 баллов = 60%-84% = 24-35 баллов 2-3 балла = 33% - 59% = 13-23 балла 0-1 балл = 0-32% = 0-12 балла	0-12	2 32% и менее

5.3. Промежуточная аттестация:

Форма промежуточной аттестации	Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:
Зачет в виде собеседования	<p>Примеры вопросов для собеседования</p> <ul style="list-style-type: none"> – К какому классу систем автоматизированного проектирования относится программа Nanocad? – Назовите три основных принципа работы в программе Nanocad. – Позволяет ли Nanocad преобразовывать свои файлы в форматы других графических редакторов? – Каково назначение слоев в программе Nanocad? – Какими правилами регламентируются общие принципы нанесения размеров на чертежах?

5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
Наименование оценочного средства			
Собеседование по вопросам	Обучающийся в процессе собеседования продемонстрировал глубокое знание материала, полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. Были даны исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные;	25-30 баллов	5

Форма промежуточной аттестации	Критерии оценивания	Шкалы оценивания	
		100-балльная система	Пятибалльная система
	свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе. Нет ошибок в логических рассуждениях.		
	Обучающийся достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит основные понятия, допускает единичные негрубые ошибки; достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.	21-24 баллов	4
	Обучающийся, слабо ориентируется в материале, в рассуждениях не демонстрирует логику ответа, плохо владеет профессиональной терминологией, не раскрывает суть проблемы и не предлагает конкретного ее решения; ответ отражает знания на базовом уровне.	15-20 баллов	3
	Обучающийся демонстрирует фрагментарные знания материала, допускает грубые ошибки при его изложении; испытывает серьезные затруднения в применении теоретических и практических положений при решении поставленной задачи; не отвечает на поставленные вопросы. Допущены грубые ошибки.	0-14 баллов	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:		
- собеседование (темы 2.1, 2.2 раздел II)	0 – 10 баллов	2 - 5
- тестирование по лабораторным работам (1-5)	0 – 40 баллов	2 – 5
- защита лабораторной работы (8, 9)	0 – 5 балла	2 – 5
Промежуточная аттестация: Зачет	0 – 30 баллов	Отлично (зачтено) Хорошо (зачтено) Удовлетворительно (зачтено) Неудовлетворительно (незачет)
Итого за семестр: зачет	0 – 100	Отлично (зачтено) Хорошо (зачтено) Удовлетворительно (зачтено) Неудовлетворительно (незачет)

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

100-балльная система	пятибалльная система	
	Экзамен\зачет с оценкой	зачет
85 – 100 баллов	отлично зачтено (отлично)	зачтено
70 – 84 баллов	хорошо зачтено (хорошо)	
50 – 69 баллов	удовлетворительно зачтено (удовлетворительно)	
0 – 49 баллов	неудовлетворительно	не зачтено

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- групповых дискуссий;
 - проблемная лекция;
 - анализ ситуаций и имитационных моделей;
 - поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
 - дистанционные образовательные технологии: платформа Moodle, сервисы Goggle-meet, Zoom;
 - применение электронного обучения: применение инструментов MS Office (Word, Excel, Power Point);
 - использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования.

7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины не реализуется.

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 составляется в соответствии с требованиями 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	
аудитории для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели;

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.
	технические средства обучения, служащие для представления учебной информации аудитории: – ноутбук; – проектор
аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	комплект учебной мебели; технические средства обучения, служащие для представления учебной информации аудитории: – ноутбук, – проектор; 12 персональных компьютеров.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся
читальный зал библиотеки:	компьютерная техника; подключение к сети «Интернет»
аудитории для проведения лабораторных занятий	комплект учебной мебели; 12 персональных компьютеров.

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 Moodle.

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	Количество экземпляров в библиотеке Университета
10.1 Основная литература, в том числе электронные издания							
1	Власенко О.М., Ермаков А.А.	Проектирование автоматизированных систем в программе Autocad.	Учебное пособие	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина	2017	http://biblio.kosygin-rgu.ru	
2	Кувшинов Н.С.	NanoCAD Механика. Инженерная 2D и 3D компьютерная графика	Учебное пособие	М.: ДМК Пресс	2020	https://znanium.com/catalog/document?id=367136	5
3	Захаров Н.А., Салихов М.З.	Проектирование систем автоматизации	Учебное пособие	Издательство: Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»	2011	https://znanium.com/catalog/document?id=372705	
10.2 Дополнительная литература, в том числе электронные издания							
1	Конюхов В.Л.	Проектирование автоматизированных систем производства	Учебное пособие	М: Издательство: КУРС	2019	https://znanium.com/catalog/document?id=355804	
2	Трофимов В.В., Барабанова М.И., Кияев В.И., Трофимова Е.В.	Информационные системы и цифровые технологии: Часть 1.	Учебное пособие	М.: Инфра-М.	2021	https://znanium.com/read?id=375739	
3	Ившин В.П., Перухин М.Ю.	Современная автоматика в системах управления технологическими процессами	Учебное пособие	М.: НИЦ ИНФРА-М - 400 с	2018	http://znanium.com/catalog/product/923354	

4	Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В.	Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам в автоматике	Справочник	Вологда.: Инфра-Инженерия, - 564 с	2016	http://znanium.com/catalog/product/554774	
5	Гвоздева Т.В.	Проектирование информационных систем	Книга	М.: Ростов-на-Дону: Феникс. 508с.	2009	http://biblio.kosygin-rgu.ru/	
10.3 Методические материалы (указания, рекомендации по освоению дисциплины авторов РГУ им. А. Н. Косыгина)							
1	Рыжкова Е.А., Захаркина С.В., Власенко О.В., Макаров А.А.	Интегрированные системы проектирования и управления. Часть 2 Лабораторный практикум	Учебное пособие	М.: МГУДТ	2016	http://biblio.kosygin-rgu.ru	5
2	Власенко О.М.	Автоматизация технологических процессов	Методические указания	М.: РГУ им. А.Н. Косыгина	2018	Утверждено на заседании кафедры, протокол № 3 от 19.09.2018 г.	5

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» http://www.e.lanbook.com/
2.	«Znanium.com» научно-издательского центра «Инфра-М» http://znanium.com/
3.	Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/
4.	Электронные ресурсы компании ЦИТМ Экспонента https://exponenta.ru/
Профессиональные базы данных, информационные справочные системы	
1.	Энциклопедия АСУ ТП. https://www.bookasutp.ru/
2.	Всероссийская патентно-техническая библиотека https://www1.fips.ru/about/vptb-otdelenie-vserossiyskaya-patentno-tehnicheskaya-biblioteka/index.php
3.	Наукометрическая база данных Scopus https://www.scopus.com/home.uri
4.	Наукометрическая база данных Web of Science https://access.clarivate.com/
5.	Российская государственная библиотека https://www.rsl.ru/
6.	Поисковая система PatSearch
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)

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.	Microsoft Windows 11 Pro	контракт № 60-ЭА-44-21 от 10.12.2021
3.	Программное обеспечение Nanosad	ПО свободного доступа по академической программе для студентов и преподавателей ВУЗов. Сетевая лицензия на 30 ПК: NC230P-79B96965AF30-29877 Срок действия – до 06.02.2024 г.

ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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