

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Наумова Наталия Александровна

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41

Уникальный программный ключ:

6b5279da4e034bffa679172803da5b7b559f6b9e1

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Экономический факультет

Кафедра профессионального и технологического образования

Согласовано

деканом экономического факультета

«25» марта 2024 г.

/Фонина Т.Б./

Рабочая программа дисциплины

Инженерная графика (основы САПР)

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль:

Технологическое образование (проектное обучение) и образовательная робототехника

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Согласовано учебно-методической
комиссией экономического факультета

Протокол «25» марта 2024 г. № 7

Председатель УМКом

/Сюзева О.В./

Рекомендовано кафедрой

профессионального и технологического
образования

Протокол от «13» марта 2024 г. № 14

Зав. кафедрой

/Корецкий М.Г./

Мытищи
2024

Автор-составитель:

Свистунова Е.Л., доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры профессионального и технологического образования

Рабочая программа дисциплины «Инженерная графика (Основы САПР)» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 22.02.2018 № 125.

Дисциплина входит в Предметно-методический модуль (профиль Технологическое образование (проектное обучение)) Блока1 «Дисциплины (модули)», и является обязательной для изучения.

Реализуется в формате электронного обучения с применением дистанционных образовательных технологий.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Объем и содержание дисциплины.....	4
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.....	6
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине.....	7
6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины.....	21
7. Методические указания по освоению дисциплины.....	23
8. Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	23
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	24

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Инженерная графика (Основы САПР)» являются: ознакомление студентов с современными информационными технологиями, используемыми для построения чертежей и графических объектов; формирование готовности у студентов применять системы автоматизированного проектирования для решения задач технологического образования.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний о технологиях работы с графическими данными для их применения при решении задач технологического образования;
- ознакомление студентов с базовыми принципами построения чертежей в системах автоматизированного проектирования;
- изучение студентами особенностей создания и оформления чертежей по имеющимся 3D-моделям с использованием средств САПР.

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

ОПК-9 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ПК-8 - Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока I «Дисциплины (модули)» и является обязательной дисциплиной.

Для освоения дисциплины «Инженерная графика (Основы САПР)» студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения таких дисциплин как: «Компьютерная графика» и «Черчение».

Освоение дисциплины «Инженерная графика (Основы САПР)» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин: «Основы 3D-моделирования», «Прототипирование и макетирование», «Промышленный дизайн», «Техническое конструирование, проектирование и моделирование»; прохождения учебной и производственной практик, выполнение курсовых работ, для подготовки выпускной квалификационной работы и для дальнейшей профессиональной деятельности в системе образования.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в часах	144

Контактная работа:	74,5
Лекции	36
Практические занятия	36
из них в форме практической подготовки	36
Консультации	2
Расчетно-графические работы	0,2
Экзамен	0,3
Самостоятельная работа	56
Контроль	13,5

Форма промежуточной аттестации - экзамен в 3 семестре.

3.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) Дисциплины с кратким содержанием	Кол-во часов		
	Лекции	Практические занятия	
		Общее к-во часов	Из них в формате практической подготовки
Тема 1. Введение в курс Основы представления графических данных на компьютере. Виды компьютерной графики и их классификация. Особенности формирования, хранения, представления и передачи графической информации. Общее представление о системах автоматизированного проектирования (САПР), их классификация и применение в технологическом образовании. Учебные упражнения. Работа на ПК, связанная с поиском, хранением, представлением в разных форматах, оптимизацией и передачей графической информации для системы технологического образования.	4	4	4
Тема 2. Использование векторных графических редакторов для создания и редактирования изображений Обзор программных средств для работы с графикой на компьютере. Основные понятия векторной графики. Современные векторные графические редакторы, используемые для решения универсальных и специальных графических задач. Учебные упражнения. Работа на ПК созданию и редактированию простейших векторных графических изображений с использованием средств и инструментов приложений MicrosoftOffice.	4	4	4
Тема 3. Применение векторных изображений в технологическом образовании. Анализ возможностей векторных графических редакторов для	4	4	4

оформления технических проектов. Знакомство с интерфейсом программы CorelDraw. Примеры создания и редактирования изображений в программе. Построение простых чертежей. Особенности управления узлами, сегментами, направляющими и кривыми в CorelDraw. Применение кривых Безье, примитивов и эффектов для создания технического рисунка. Учебные упражнения. Работа на ПК в среде программы CorelDraw. Знакомство с интерфейсом программы, основные растровки. Построение и редактирование векторных графических объектов с использованием примитивов, группой инструментов. Изменение формы, Кривые, Текст, Размерные линии.			
Тема 4. Базовые представления о системах автоматизированного проектирования Основные задачи систем автоматизированного проектирования (САПР) и подходы к их решению. Базовые принципы проектирования в САПР. Анализ сфер применения систем автоматизированного проектирования. Обзор программных средств САПР и возможности их использования в технологическом образовании. Учебные упражнения. Работа на ПК, связанная с поиском, анализом и систематизацией информации о возможностях применения САПР для решения задач технологического образования. Подготовка схем, эскизов, чертежей и технических рисунков по заданию преподавателя для проектирования в САПР.	4	4	4
Тема 5. Основы трехмерного моделирования в программе АСКОН КОМПАС-3D Знакомство с интерфейсом КОМПАС-3D. Базовые принципы трехмерного параметрического моделирования. Изучение основ построения/редактирования эскизов. Основные операции, используемые при разработке трехмерных моделей. Применение массивов. Техничко-технологические примеры построения моделей. Учебные упражнения. Работа на ПК в среде КОМПАС-3D. Изучение интерфейса программы. Построение и редактирование эскизов. Применение стандартных формообразующих операций для создания трехмерных моделей.	4	4	4
Тема 6. Основные методы создания и редактирования чертежей в среде АСКОН КОМПАС-3D Особенности построения двумерных чертежей «вручную». Создание листов и видов чертежа. Организация слоев. Использование инструментов основного и вспомогательного назначения для проведения плоских построений. Осевые и размерные линии в чертеже. Работа с основной надписью чертежа. Учебные упражнения. Работа на ПК в среде КОМПАС-3D. Построение стандартных видов чертежа "вручную" с использованием инструментов проведения двумерных построений, нанесения размеров и	4	4	4

добавления обозначений. Настройка основной надписи чертежа.			
Тема 7. Особенности построения ассоциативных чертежей в среде АСКОН КОМПАС-3D Подготовка трехмерной модели к построению стандартных видов чертежа на ее основе. Выбор и настройка параметров видов. Организация разрезов/ сечений, выносных элементов. Средства оформления видов чертежа. Использование стандартных изделий в чертеже. Печать и публикация чертежей. Учебные упражнения. Работа на ПКв среде КОМПАС-3D. Построение ассоциативных чертежей. Настройка свойств 3D-модели и параметров видов чертежа; организация размеров, элементов оформления и библиотечных образцов в чертеже.	4	4	4
Тема 8. Базовые средства создания сборок в САПР Подготовка моделей к сборкев КОМПАС-3D. Размещение, организация сопряжений, редактирование, перемещение/вращение компонентов сборки. Частичное и полное определение сборки. Использование стандартных изделий в сборке. Разнесение компонентов сборки. Учебные упражнения. Работа на ПКв среде КОМПАС-3D. Построение моделей для сборки. Освоение техники размещения, работа с сопряжениями компонентов в сборке. Изучение возможностей использования библиотечных образцов в сборке.	4	4	4
Тема 9. Организация работы с конструкторской документацией в САПР Настройка рабочих и сборочных чертежей в КОМПАС-3D. Создание, редактирование, режимы работы спецификаций. Организация связей между конструкторскими документами, подключение их к объектам спецификации. Оформление основной надписи спецификации. Учебные упражнения. Работа на ПКв среде КОМПАС-3D. Построение сборочных и рабочих чертежей. Освоение техники создания, настройки и редактирования спецификаций.	4	4	4
Итого:	36	36	36

ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Тема	Задание на практическую подготовку	Количество часов
Тема 1. Введение в курс	Работа на ПК, связанная с поиском, хранением, представлением в разных форматах, оптимизацией и передачей графической информации для системы технологического образования.	4

Тема 2.Использование векторных графических редакторов для создания и редактирования изображений	Работа на ПК созданию и редактированию простейших векторных графических изображений с использованием средств и инструментов приложений MicrosoftOffice.	4
Тема 3.Применение векторных изображений в технологическом образовании.	Работа на ПК в среде программы CorelDraw. Знакомство с интерфейсом программы, основные растройки. Построение и редактирование векторных графических объектов с использованием примитивов, группой инструментов Изменение формы, Кривые, Текст, Размерные линии.	4
Тема 4.Базовые представления о системах автоматизированного проектирования	Работа на ПК, связанная с поиском, анализом и систематизацией информации о возможностях применения САПР для решения задач технологического образования. Подготовка схем, эскизов, чертежей и технических рисунков по заданию преподавателя для проектирования в САПР.	4
Тема 5.Основы трехмерного моделирования в программе АСКОН КОМПАС-3D	Работа на ПКв среде КОМПАС-3D. Изучение интерфейса программы. Построение и редактирование эскизов. Применение стандартных формообразующих операций для создания трехмерных моделей.	4
Тема 6.Основные методы создания и редактирования чертежей в среде АСКОН КОМПАС-3D	Работа на ПКв среде КОМПАС-3D. Построение стандартных видов чертежа "вручную" с использованием инструментов проведения двумерных построений, нанесения размеров и добавления обозначений. Настройка основной надписи чертежа.	4
Тема 7.Особенности построения ассоциативных	Работа на ПКв среде КОМПАС-3D.	4

чертежей в среде АСКОН КОМПАС-3D	Построение ассоциативных чертежей. Настройка свойств 3D-модели и параметров видов чертежа; организация размеров и элементов оформления в чертеже; применение библиотечных образцов в ходе построений.	
Тема 8. Базовые средства создания сборок в САПР	Работа на ПК в среде КОМПАС-3D. Построение моделей для сборки. Освоение техники размещения, работа с сопряжениями компонентов в сборке. Изучение возможностей использования библиотечных образцов в сборке.	4
Тема 9. Организация работы с конструкторской документацией в САПР	Работа на ПК в среде КОМПАС-3D. Построение сборочных и рабочих чертежей. Освоение техники создания, настройки и редактирования спецификаций.	4

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Количество часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Формы отчетности
1. Общее представление о системах автоматизированного проектирования (САПР).	Классификация САПР и применение в технологическом образовании	6	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания
2. Использование векторных графических редакторов для создания и редактирования изображений	Изучение возможностей векторных графических редакторов для решения задач технологического образования	6	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания
3. Применение программы CorelDraw для оформления технических проектов	Освоение интерфейса программы CorelDraw. Создание и редактирование иллюстраций для технических проектов в программе	6	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания
4. Базовые представления о системах автоматизированного	Изучение базовых принципов проектирования в САПР	6	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания

о проектирования					
5. Основы трехмерного моделирования в программе АСКОН КОМПАС-3D	Изучение базовых принципов трехмерного параметрического моделирования в программе	6	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания
6. Основные методы создания и редактирования чертежей в среде КОМПАС-3D	Изучение технологий построения двумерных чертежей «вручную» в среде КОМПАС-3D	6	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания
7. Особенности построения ассоциативных чертежей в среде АСКОН КОМПАС-3D	Изучение базовых принципов построения ассоциативных чертежей в КОМПАС-3D	8	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, контрольное задание
8. Базовые средства создания сборок в САПР	Освоение технологий создания простых сборок в КОМПАС-3D	6	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания
9. Организация работы с конструкторской документацией в САПР	Изучение базовых принципов организации технической документации в КОМПАС-3D	6	изучение литературы	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	Тестирование, практические задания
Итого:		56			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими компетенциями для профиля технологическое образование (проектное обучение) и образовательная робототехника:

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
ОПК-9 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Когнитивный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Операционный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Деятельностный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
ПК-8 - Способен организовывать образовательный процесс	Когнитивный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных	Операционный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Деятельностный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

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

ОПК-9 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	базовый	Понимание принципов работы с конструкторской документацией в САПР для использования их в профессиональной деятельности	Общее представление о работе с конструкторской документацией в САПР для использования их в профессиональной деятельности	3	41-60	Удовлетворительно (зачтено)
	повышенный		Знание основ работы с конструкторской документацией в САПР для использования их в профессиональной деятельности	4	61 - 80	Хорошо (зачтено)
	продвинутый		Четкое и полное знание о работе с конструкторской документацией в САПР для использования их в профессиональной деятельности	5	81 - 100	Отлично (зачтено)

Операционный	базовый	Умение использовать инструменты и средства САПР при оформлении конструкторской документации для применения их в профессиональной деятельности	Неполное и слабо закрепленное умение использовать инструменты и средства САПР при оформлении конструкторской документации для применения их в профессиональной деятельности	3	41-60	Удовлетворительно (зачтено)
	повышенный		Уверенное умение использовать инструменты и средства САПР при оформлении конструкторской документации для применения их в профессиональной деятельности	4	61 - 80	Хорошо(зачтено)
	продвинутый		Осознанное умение использовать инструменты и средства САПР при оформлении конструкторской документации для применения их в профессиональной деятельности	5	81 - 100	Отлично(зачтено)
Деятельностный	базовый	Владение навыками использования инструментов и средств САПР при оформлении конструкторской документации для применения их в профессиональной деятельности	Владение начальными навыками использования инструментов и средств САПР при оформлении конструкторской документации для применения их в профессиональной деятельности	3	41-60	Удовлетворительно (зачтено)
	повышенный		Владение навыками использования инструментов и средств САПР при оформлении конструкторской документации для применения их в профессиональной деятельности	4	61 - 80	Хорошо(зачтено)

	продвинутой		Осознанное владение навыками использования инструментов и средств САПР при оформлении конструкторской документации для применения их в профессиональной деятельности	5	81 - 100	Отлично(зачтено)
--	-------------	--	--	---	----------	------------------

ПК-8 - Способен организовывать образовательный процесс с использованием современных образовательных технологий, в том числе дистанционных

Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания		
				Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение
Когнитивный	базовый	Знание современных технологий построения чертежей в САПР для организации образовательного процесса, в том числе и дистанционного	Общепредставление о технологиях построения чертежей в САПР для организации образовательного процесса, в том числе и дистанционного	3	41-60	Удовлетворительно (зачтено)
	повышенный		Знание основных технологий построения чертежей в САПР для организации образовательного процесса, в том числе и дистанционного	4	61 - 80	Хорошо(зачтено)
	продвинутой		Четкое и полное знание технологий построения чертежей в САПР для организации образовательного процесса, в том числе и дистанционного	5	81 - 100	Отлично(зачтено)

Операционный	базовый	Умение применять инструменты и средства построения чертежей в САПР для организации образовательного процесса, в том числе и дистанционного	Неполное и слабо закрепленное умение применять инструменты и средства построения чертежей в САПР для организации образовательного процесса, в том числе и дистанционного	3	41-60	Удовлетворительно (зачтено)
	повышенный		Уверенное умение применять инструменты и средства построения чертежей в САПР для организации образовательного процесса, в том числе и дистанционного	4	61 - 80	Хорошо(зачтено)
	продвинутый		Осознанное умение применять инструменты и средства построения чертежей в САПР для организации образовательного процесса, в том числе и дистанционного	5	81 - 100	Отлично(зачтено)
Деятельностный	базовый	Владение навыками использования инструментов и средств построения чертежей в САПР для организации образовательного процесса, в том числе и дистанционного	Владение начальными навыками использования инструментов и средств построения чертежей в САПР для организации образовательного процесса, в том числе и дистанционного	3	41-60	Удовлетворительно (зачтено)
	повышенный		Владение основными навыками использования инструментов и средств построения чертежей в САПР для организации образовательного процесса, в том числе и дистанционного	4	61 - 80	Хорошо(зачтено)

	продвинутый		Осознанное владение навыками использования инструментов и средств построения чертежей в САПР для организации образовательного процесса, в том числе и дистанционного	5	81 - 100	Отлично(зачтено)
--	-------------	--	--	---	----------	------------------

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания теста

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 20 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	16-20 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	14-15 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	10-13 баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	Менее 10 баллов (менее 50 % правильных ответов)

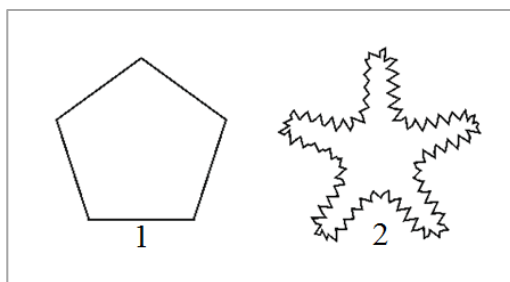
Шкала оценивания практической подготовки

Практические задания выполнены полностью. Задачи, поставленные в практических заданиях, решены. Показано владение материалом, владение техникой работы с ПО. Практические задания оформлены в соответствии с требованиями.	40 баллов
Большая часть практических заданий выполнена. Основные задачи, поставленные в практических заданиях, решены. Показано знание материала, умение работать с ПО. Практические задания оформлены в соответствии с требованиями. В выполненных практических заданиях присутствуют небольшие недочеты и ошибки	20 баллов
Практические задания выполнены на 50%. Часть задач, поставленных в практических заданиях, не решена. Неуверенное знание материала и умение работать с ПО. В практических работах присутствуют грубые ошибки	10 баллов
Практические задания не выполнены. Показано незнание материала и умение работать с ПО.	0 баллов

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

Примерные тестовые задания

1. В программе CorelDraw в ходе преобразования фигуры “1” в фигуру “2” (см. рисунок) использовались следующие команды (инструменты): а - Криволинейный сегмент (Converttocurve), b - Форма (Shape), с – Огрубление (RoughenBrush), d - Симметричные узлы (Symmetricalnode), e - Преобразовать в кривую (Converttocurves). Расположите команды в хронологическом порядке.



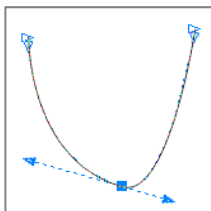
2. В графических редакторах средство ... используется для замены свойства объекта (например, цвета или выделения) на противоположное.

3. Установите соответствие между цветовыми оттенками и 24-битными шестнадцатеричными кодами представления цвета, которые принято использовать в компьютерной графике: 1 – серый, 2 – красный, 3 – сиреневый, 4 – голубой; а - #00FFFF, b - #FF00FF, с - #AFAFAF, d - #FF0000.

4. Термин ... обозначает преобразование растровых изображений в векторные.

5. На рисунке представлена векторная кривая, активный узел которой является ...

1. симметричным
2. гладким
3. острым
4. прямым



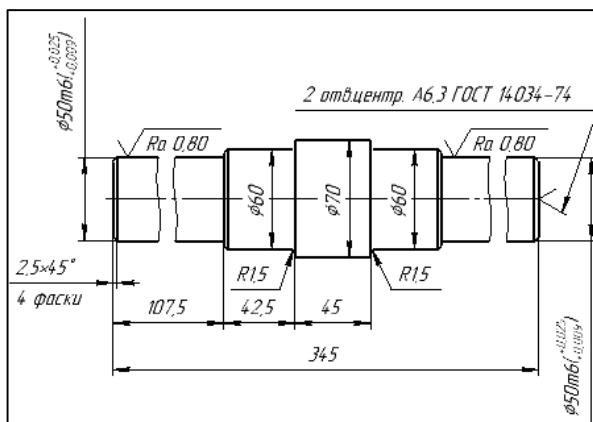
6. Инструмент Допуск формы и расположения часто используется при оформлении чертежей. Каждый допуск обозначается своим знаком. Ниже приведено несколько вариантов названий и знаков допусков. Установите между ними соответствие.

1 - Допуск цилиндричности	A –
2 – Допуск плоскостности	B –
3 – Допуск симметричности	C –
4 – Позиционный допуск	D -
5 – Допуск радиального биения	E -

7. Термин ... определяет величину отклонения от заданного размера для обрабатываемой поверхности, которая может быть указана при оформлении стандартных видов чертежа средствами САД-систем.

8. Среди элементов оформления фрагмента чертежа, представленного на рисунке, имеются:

1. Технические требования
2. Шероховатость
3. Линия-выноска
4. Неуказанная шероховатость
5. Разрыв вида
6. Знак маркировки



9. При построении чертежа в программе КОМПАС-3D могут использоваться инструменты, относящиеся к разным группам. Соотнесите названия групп и инструментов в приведенных ниже списках

1 - Измерения	А - Отображать степени свободы
2 - Параметризация	В - Штриховка
3 - Обозначения	С - Расчет МЦХ плоских фигур
4 - Геометрия	Д - Линия разреза

10. ... вид содержит основную надпись чертежа и создается в КОМПАС-3D автоматически. Впишите название вида.

11. В состав панели Обозначение Не входят следующие инструменты: ...

1. Надпись
2. Шероховатость
3. Местный вид
4. Обозначение центра
5. Штриховка
6. Выносной элемент

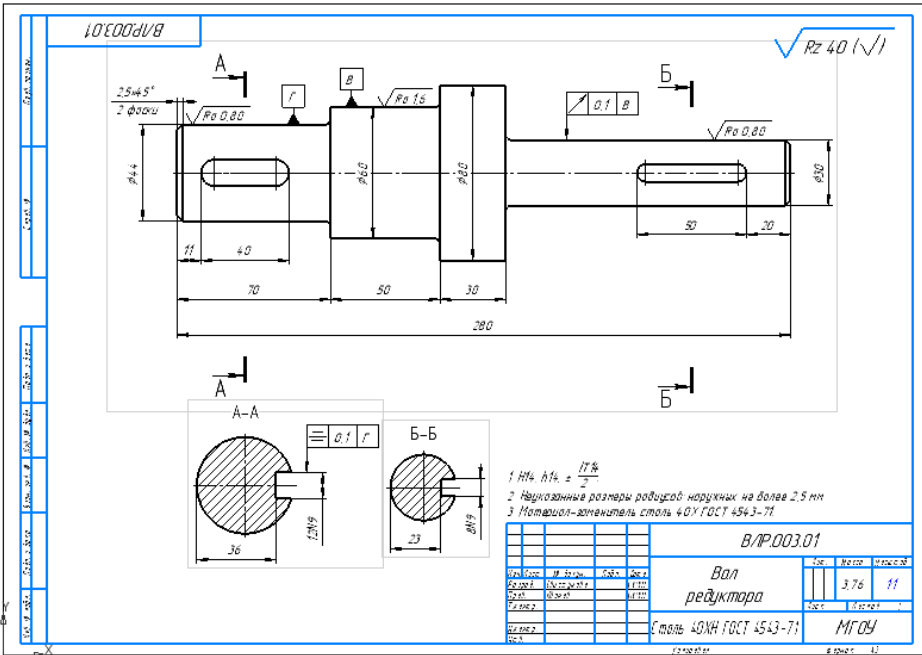
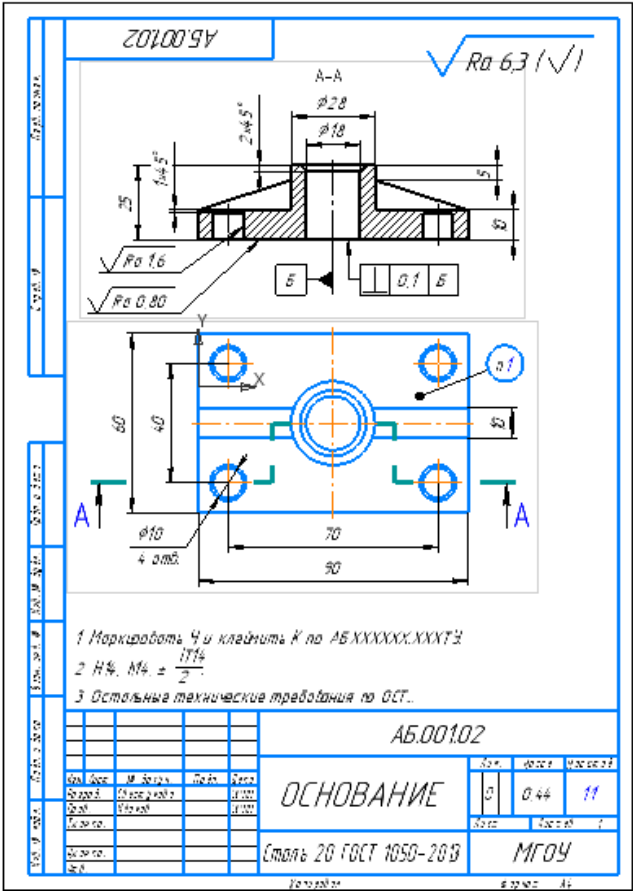
Ключи правильных ответов

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
badec	Инверсия	1c 2d 3b 4a	Трассировка	2	1E 2C 3B 4A 5D	Квалитет	235	1C 2A 3D 4B	Системный	35

Примерные задания для практической подготовки

1. Построить стандартные виды чертежа «вручную» по образцу в среде КОМПАС-3D, выбрав подходящие формат, ориентацию и стиль оформления листа чертежа. Подобрать масштаб видов чертежа. Для заполнения видов использовать инструменты для 2D-

построений. Построить линии разреза/сечения простые или, содержащие точки перегиба (сложные). Отобразить разрезы/сечения в виде. Для создания отверстий и пазов в разрезе/сечении предпочтительно использование библиотечных образцов. Нанести необходимые размеры и обозначения. Добавить к чертежу перечень технических требований и неуказанную шероховатость. Заполнить основную надпись чертежа.



2. Построить ассоциативный чертеж по 3D-модели в среде КОМПАС-3D. При отсутствии данной 3D-модели предварительно ее построить. Настроить свойства модели для автоматизации процесса заполнения основной надписи чертежа. Выбрать подходящие



3. Общее представление о системах автоматизированного проектирования (САПР).
4. Использование вспомогательных прямых для разметки вида при «ручном» построении чертежа.
5. Типы документов, которые могут быть созданы в среде АСКОН КОМПАС-3D.
6. Настройки формата, ориентации и оформления чертежа в КОМПАС-3D.
7. Управление отображением документов. Системы координат в КОМПАС-3D.
8. Базовые инструменты создания 2D-объектов в КОМПАС-3D.
9. Базовые принципы построения ассоциативных чертежей в КОМПАС-3D.
10. Особенности работы с инструментами группы Размеры при оформлении чертежа в КОМПАС-3D.
11. Организация и настройка компактной панели в КОМПАС-3D.
12. Использование инструмента Допуск формы при оформлении чертежа в КОМПАС-3D.
13. Организация параметрических связей и ограничений в КОМПАС-3D.
14. Расчет массы детали по чертежу, построенному «вручную» в КОМПАС-3D.
15. Использование Менеджера библиотек при построении чертежей в КОМПАС-3D.
16. Настройка технических требований в КОМПАС-3D.
17. Подготовка трехмерной модели к созданию ассоциативного чертежа в КОМПАС-3D.
18. Особенности построения линий разрезов при оформлении чертежа в КОМПАС-3D.
19. Представление о базовых привязках в КОМПАС-3D.
20. Построение отверстий в чертеже с использованием Менеджера библиотек в КОМПАС-3D.
21. Базовые принципы построения ассоциативного чертежа в КОМПАС-3D.
22. Настройка библиотечных образцов пазов и сечений в КОМПАС-3D.
23. Базовые настройки свойств видов чертежа в КОМПАС-3D.
24. Использование инструментов группы Геометрия при построении чертежа «вручную» в КОМПАС-3D.
25. Базовые средства создания и редактирования деталей (3D-моделей) в программе КОМПАС-3D. Примеры.
26. Работа с инструментами Прямоугольник, Многоугольник, Спроецировать объект в программе КОМПАС-3D. Средства создания объектов и базовые настройки.
27. Особенности работы с инструментами группы Массив при построении 3D-моделей в КОМПАС-3D.
28. Работа с инструментами Отрезок, Непрерывный ввод объектов, Сплайн в программе КОМПАС-3D. Средства создания объектов и базовые настройки.
29. Особенности организации и возможности панели Вид (масштаб, ориентация, визуальные стили) КОМПАС-3D.
30. Работа с инструментами Окружность, Дуга, Эллипс в программе КОМПАС-3D. Средства создания объектов и базовые настройки.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Тестирование

Предлагаемые тестовые задания по курсу «Инженерная графика (Основы САПР)» предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный(ые) из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить

недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия.

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 30 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

Практическая подготовка

Студентам предлагается продемонстрировать знания, полученные в процессе освоения дисциплины. На основе полученных теоретических знаний каждый студент обязан выполнить практические задания по изучаемой теме.

Требования к экзамену:

Промежуточная аттестация по дисциплине, определяющая степень усвоения знаний, умений и навыков студентов и характеризующая этапы формирования компетенций по учебному материалу дисциплины, проводится в виде экзамена.

К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все задания на практических занятиях и по самостоятельной работе, прошедшие текущий контроль в виде тестирования.

Экзамен по дисциплине «Инженерная графика (Основы САПР)» проводится в конце 3 семестра. На экзамене для демонстрации сформированных знаний, умений, навыков и компетенций студент должен ответить на один теоретический вопрос и выполнить два практических задания на компьютере с использованием инструментов и средств пользовательских программ, изученных в ходе освоения дисциплины.

Выбор формы и порядок проведения экзамена осуществляется кафедрой основ производства и машиноведения. Оценка знаний студента в процессе экзамена осуществляется исходя из следующих критериев:

а) умение сформулировать определения понятий, данных в вопросе, с использованием специальной терминологии, показать связи между понятиями;

б) способность дать развернутый ответ на поставленный вопрос с соблюдением логики изложения материала; проанализировать и сопоставить различные точки зрения на поставленную проблему;

в) умение аргументировать собственную точку зрения, иллюстрировать высказываемые суждения и умозаключения практическими примерами;

г) выполнение практического задания на компьютере.

При оценке студента на экзамене преподаватель руководствуется следующими критериями:

Шкала оценивания экзамена

40-30 баллов - устный ответ на вопросы констатирует прочные, четкие и уверенные знания о методах и средствах создания и редактирования графических объектов на компьютере с использованием изученных в ходе освоения дисциплины пользовательских приложений. При выполнении практического задания показывается умение анализировать полученные знания и подбирать наиболее рациональные приемы для решения поставленной задачи.

29-23 баллов - устный ответ на вопросы констатирует уверенные знания о методах и средствах создания и редактирования графических объектов на компьютере с использованием изученных в ходе освоения дисциплины пользовательских приложений. Присутствуют незначительные погрешности, неточности в изложении теоретического материала. При выполнении практического задания показывается умение применять полученные знания для решения поставленной задачи.

22-14 баллов – в устном ответе на теоретические вопросы представлены знания о некоторых методах и средствах создания и редактирования графических объектов на

компьютере с использованием изученных в ходе освоения дисциплины пользовательских приложений. Устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента. При выполнении практического задания показывается умение выполнять основные операции на компьютере, необходимые для решения поставленной задачи.

13-7 баллов – устный ответ на теоретические вопросы содержит грубые ошибки в изложении теоретического материала, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента. Практическое задание не выполнено.

6-0 баллов – студент объявляет о незнании ответа на поставленные теоретические вопросы и не может выполнить практическое задание.

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Кол-во баллов (максимальное значение)
Практическая подготовка	до 40 баллов
Тест	до 20 баллов
Экзамен	до 40 баллов

Описание шкалы оценивания

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	Отлично	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций ОПК-9, ПК-8
4	61-80	Хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций ОПК-9, ПК-8
3	41-60	Удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ОПК-9, ПК-8
2	до 40	Неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций ОПК-9, ПК-8

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Берлинер, Э. М. САПР технолога машиностроителя : учебник / Ю.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 336 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/987419>
2. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т.: учебник и практикум для вузов /под ред. А. Л. Хейфеца. — 3-е изд. — Москва :Юрайт, 2022. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/490995>
<https://urait.ru/bcode/490996>
3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для вузов. — 13-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 355 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/489355>

6.2. Дополнительная литература

1. Алексюк, А. А. Кинематический метод построения линий и поверхностей в Mathcad : учебное пособие для вузов . — Москва : Юрайт, 2022. — 105 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/481944>
2. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для вузов / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 152 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/490901>
3. Гривцов, В.В. Инженерная графика. Чтение и детализирование сборочных чертежей : учебное пособие. — Ростов-на-Дону : ЮФУ, 2018. - 118 с. - Текст : электронный - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927530939.html>
4. Золотарева, Н. Л. Инженерная графика : учебное пособие / Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 110 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108296.html>
5. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для вузов / Р. Р. Анамова [и др.]. — Москва : Юрайт, 2022. — 246 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/498879>
6. Ковалев, В. А. Инженерная графика : учебное пособие. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 278 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108224.html>
7. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. — 2-е изд. — Москва: Инфра-Инженерия, 2021. — 236 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115228.html>
8. Колошкина, И. Е. Инженерная графика. САД : учебник и практикум для вузов / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Юрайт, 2022. — 220 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/494857>
- Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для вузов. — 9-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. — 395 с. — Текст : электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/488724>
9. Малышевская, Л. Г. Инженерная графика. Схемы : учебное пособие. — Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2021. — 83 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/119072.html>
10. Учаев, П. Н. Инженерная графика : учебник / П. Н. Учаев, А. Г. Локтионов, К. П. Учаева. — Москва: Инфра-Инженерия, 2021. — 304 с. — Текст : электронный. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115125.html>

6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://mon.gov.ru> - Министерство образования и науки РФ;
2. <http://www.fasi.gov.ru> - Федеральное агентство по науке и образованию;
3. <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»;
4. <http://www.garant.ru> - информационно-правовой портал «Гарант»
5. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал;
6. <http://www.openet.edu.ru> - Российский портал открытого образования;
7. <http://www.ict.edu.ru> - портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании;
8. <http://pedagogic.ru> - педагогическая библиотека;
9. <http://www.pedpro.ru> - журнал «Педагогика»;
10. http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276 - научно-методический журнал «Информатизация образования и науки»;
11. <http://www.hetoday.org> - журнал «Высшее образование сегодня».
12. <http://www.znanie.org/> - Общество «Знание» России
13. <http://www.gpntb.ru> - Государственная публичная научно-техническая библиотека.
14. <http://www.rsl.ru> - Российская национальная библиотека.
15. <http://www.gpntb.ru> - Публичная электронная библиотека.
16. <http://www.znaniy.com/> - Электронно-библиотечная система

17. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн

18. <http://www.elibrary.ru> – Научная электронная библиотека

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система ГАРАНТ

Система «Консультант Плюс»

Профессиональные базы данных:

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru - Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

[ОМС Плеер \(для воспроизведения Электронных Учебных Модулей\)](#)

[7-zip](#)

[Google Chrome](#)

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные учебной мебелью, доской, демонстрационным оборудованием.

- лаборатория информационных технологий, оснащенная, комплектом учебной мебели, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду ГУП, установленным программным обеспечением КОМПАС-3D, CorelDraw.

- помещения для самостоятельной работы, укомплектованные учебной мебелью, персональными компьютерами с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду ГУП;

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, укомплектованные мебелью (шкафы/стеллажи), наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями.