МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»

УТВЕРЖДАЮ
Директор СКИПТБ (филиал) ФГБОУ ВО
«МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)
_____ Н.С. Коржикова
«21» апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины
ОП.04 Инженерная графика

Закреплена за кафедрой **ПЦК Смоленский казачий институт промышленных технологий и бизнеса (филиал)**

Специальность: **15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Квалификация **техник**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **148 часов**

Часов по учебному плану 148

в том числе:

контактная работа 140

самостоятельная работа 0

часов на контроль 8

Виды контроля в семестрах:

Контрольная работа - 4

Экзамен - 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость, часов					
	семестр 4		**семестр 5**		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20			20	20
Практические	60	60	60	60	120	120
Контактная работа	80	80	60	60	140	140
Сам. работа						
Часы на контроль			8	8	8	8

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00F5 665F CCDB 5046 05DD 6E08 EBCB D00A DC
Действителен: с 21 октября 2025 г. по 14 января 2027 г.
Владелец: Коржикова Надежда Сергеевна
Должность: Директор

Вязьма, 2025

Разработчик(и):
Преподаватель Иванов Андрей Александрович _____

Рабочая программа дисциплины
Инженерная графика

Разработана в соответствии с:
Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 ОСНАЩЕНИЕ СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ (ПО ОТРАСЛЯМ) (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1582)
28.003. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ МЕХАНОСБОРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российско Федерации от 31 марта 2022 г. N 190н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 мая 2022 г., регистрационный N 68435)

Разработана на основании учебного плана, утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО "МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)" от 27.03.2025 протокол №9.

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ОПЦ

Дисциплина Инженерная графика является частью общепрофессионального цикла и обязательна для изучения.

Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
1	Предлагаемые ОО
2	Базовые общеобразовательные учебные дисциплины
3	Профильные общеобразовательные учебные дисциплины
4	История
5	Математика
6	Технологии автоматизированного машиностроения
7	Метрология, стандартизация и сертификация
8	Основы электротехники и электроники
9	Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования
10	Индивидуальный проект (Физика)
11	Русский язык
12	Литература
13	История
14	Обществознание
15	География
16	Иностранный язык
17	Информатика
18	Физическая культура
19	Основы безопасности жизнедеятельности
20	Химия
21	Биология
22	Математика
23	Физика
Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:	
1	Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации
2	Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации
3	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
4	Материаловедение
5	Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования
6	Экономика организации
7	Процессы формообразования и инструменты
8	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности
9	Основы проектирования технологической оснастки
10	Экзамен по модулю "ПМ.03 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации"
11	Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
12	Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации
13	Учебная практика по ПМ.03
14	Производственная практика по ПМ.03
15	Экзамен по модулю "ПМ.04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации"
16	Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации
17	Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования
18	Учебная практика по ПМ.04
19	Производственная практика по ПМ.04
20	Квалификационный экзамен по "ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих"
21	Выполнение работ по профессии "Наладчик автоматических линий и агрегатных станков"
22	Учебная практика по ПМ.05
23	Производственная практика (преддипломная)

2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.2.: Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания
ПК 1.3.: Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
ПК 2.1.: Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации
ПК 2.2.: Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации
ПК 3.3.: Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

2.1	**Знать:**
2.1.1	ОК 01: Знать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
2.1.2	ОК 02: Знать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
2.1.3	ОК 04: Знать принципы и методы эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде
2.1.4	ОК 05: Знать принципы и особенности устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
2.1.5	ОК 09: Знать принципы работы с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
2.1.6	ПК 1.2: Знать методы разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
2.1.7	ПК 1.3: Знать методы проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
2.1.8	ПК 2.1: Знать критерии выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованиями разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
2.1.9	ПК 2.2: Знать методы монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
2.1.10	ПК 3.3: Знать принципы разработки инструкций и технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
2.2	**Уметь:**
2.2.1	ОК 01: Уметь выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
2.2.2	ОК 02: Уметь использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, применять информационные технологии для решения профессиональных задач
2.2.3	ОК 04: Уметь работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
2.2.4	ОК 05: Уметь осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
2.2.5	ОК 09: Уметь пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
2.2.6	ПК 1.2: Уметь разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
2.2.7	ПК 1.3: Уметь проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
2.2.8	ПК 2.1: Уметь осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованиями разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.

2.2.9	ПК 2.2: Уметь осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
2.2.10	ПК 3.3: Уметь разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов, тем и содержание занятий /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов/ в том числе	Компетен-ции	Форма текущего контроля
	1. Модуль 1: Основы работы. Создание 2D-чертежей				
1. 1	Тема 1.1. Введение в КОМПАС-3D. Краткое содержание: интерфейс системы (Меню, Панели инструментов, Дерево модели, Компактная панель), настройка рабочей среды (Панели, Горячие клавиши), создание, сохранение, открытие файлов чертежа (*.cdw), системы координат. Привязки и шаг. /Лек/	4	8/0	ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 3.3.	Вопросы к устному опросу
1. 2	Тема 1.2. Геометрические построения. Краткое содержание: команды построения: Точка, Отрезок, Окружность, Дуга, Прямоугольник, Многоугольник, редактирование объектов: Обрезка, Удлинение, Перемещение, Копирование, Поворот, Масштабирование, Зеркальное отражение, построение параллельных и перпендикулярных линий, построение касательных. /Лек/	4	12/0	ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 3.3.	Вопросы к устному опросу
1. 3	Практическая работа № 1. Размеры и тексты. Краткое описание: Нанесение линейных, диаметральных, радиусных, угловых размеров, настройка стилей размеров (ГОСТ, ISO). Точность размеров, нанесение текста (технические требования, обозначения). Шрифты. /Пр/	4	20/0	ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 3.3.	Отчет по практической работе
1. 4	Практическая работа № 2. Сопряжения и фаски. Краткое описание: Команда "Сопряжение" (радиус, тип: касательное, по точкам), Команда "Фаска" (размеры, тип: линейная, по длинам, по углу). /Пр/	4	20/0	ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 3.3.	Отчет по практической работе
1. 5	Практическая работа № 3. Симметрия и отображение Краткое описание: Построение осевых линий, использование команды "Зеркальное отражение" для симметричных деталей, построение чертежа детали по имеющейся половине изображения. /Пр/	4	20/0	ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 3.3.	Отчет по практической работе
1. 6	Контрольная работа. ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным кон текстам ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной	4	0/0	ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК	Вопросы к контрольной работе, итоговое тестирование

	деятельности ОК 04: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 1.2.: Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обспечения и технического задания ПК 1.3.: Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов ПК 2.1.: Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации ПК 2.2.: Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации ПК 3.3.: Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации /Пр/			2.1.,ПК 2.2.,ПК 3.3.	
	2. Модуль 2: Основы твердотельного моделирования				
2. 1	Практическая работа № 4. Создание базовых элементов. Краткое содержание: Построение эскиза, операция "Выдавливание". /Пр/	5	8/0	ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 3.3.	Отчет по практической работе
2. 2	Практическая работа № 5. Построение трехмерной модели тела вращения. Краткое содержание: Построение эскиза, операция "Вращение". /Пр/	5	16/0	ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 3.3.	Отчет по практической работе
2. 3	Практическая работа № 6. Создание отверстий и фасок. Краткое содержание: Операция "Отверстие" (простое, с зенковкой, с фаской, резьбовое), операция "Фаска 3D", операция "Сопряжение 3D". /Пр/	5	12/0	ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 3.3.	Отчет по практической работе
	3. Модуль 3: Создание чертежей по 3D-моделям				
3. 1	Практическая работа № 7. Ассоциативные чертежи. Краткое содержание: Создание нового чертежа из	5	12/0	ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК	Отчет по практической работе

	детали (*.m3d), генерация стандартных видов (главный, вид сверху, слева, изометрия), связь модели и чертежа (ассоциативность). /Пр/			05,ОК 09,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 3.3.	
3. 2	Практическая работа № 8. Нанесение размеров и обозначений, Компоновка чертежа. Краткое содержание: Автоматическое проставление размеров (с последующей ручной корректировкой), ручное нанесение размеров в соответствии с ГОСТ, нанесение шероховатости, допусков формы и расположения поверхностей, нанесение базы, позиций, составление спецификации, настройка основной надписи (штамп), масштабирование видов, расположение видов на листе. /Пр/	5	12/0	ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 3.3.	Отчет по практической работе
3. 3	Экзамен ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным кон текстам ОК 02: Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04: Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами ОК 05: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста ОК 09: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках ПК 1.2.: Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обспечения и технического задания ПК 1.3.: Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов ПК 2.1.: Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации ПК 2.2.: Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации ПК 3.3.: Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации /Эк/	5	8/0	ОК 01,ОК 02,ОК 04,ОК 05,ОК 09,ПК 1.2.,ПК 1.3.,ПК 2.1.,ПК 2.2.,ПК 3.3.	Вопросы к экзамену, итоговое тестирование

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценочные средства промежуточной аттестации:
Вопросы к контрольной работе и ключи правильных ответов см. Приложение 1

Вопросы к экзамену и ключи правильных ответов см. Приложение 2
Темы индивидуальных проектов, курсовых работ (проектов), индивидуальных заданий на практику:
Учебным планом не предусмотрено.

Описание критериев оценивания успеваемости

Перечень знаний, формируемых в рамках изучения дисциплины:

ОК 01: Знать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02: Знать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04: Знать принципы и методы эффективного взаимодействия и работы в коллективе и команде
ОК 05: Знать принципы и особенности устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09: Знать принципы работы с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.2: Знать методы разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3: Знать методы проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 2.1: Знать критерии выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованиями разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2: Знать методы монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 3.3: Знать принципы разработки инструкций и технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

Методы оценки	Критерии оценки
Опрос	Оценка «отлично» ставится, если студент: 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно. Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет. Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.
Тестирование	Оценка «отлично» ставится, если доля верных ответов составляют от 90% до 100% от общего количества; Оценка «хорошо» ставится, если доля верных ответов составляют от 75% до 90% от общего количества; Оценка «удовлетворительно» ставится, если доля верных ответов составляют от 50% до 75% от общего количества; Оценка «неудовлетворительно» ставится, если доля верных ответов составляют менее 50%
Экзамен	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если демонстрируются всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материма, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично. Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если демонстрируются достаточно полное знание учебнопрограммного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению. Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если демонстрируются знания основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических (семинарских) и лабораторных занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на зачете, но обладающий необходимыми

	знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей. Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обнаруживаются пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившему самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические, семинарские, лабораторные занятия, допускающему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
Курсовая работа	Оценка «отлично» ставится, если:
Индивидуальный	Оценка «отлично» ставится, если:

Перечень умений, формируемых в рамках изучения дисциплины:

ОК 01: Уметь выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02: Уметь использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, применять информационные технологии для решения профессиональных задач
ОК 04: Уметь работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05: Уметь осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09: Уметь пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.2: Уметь разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3: Уметь проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 2.1: Уметь осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованиями разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2: Уметь осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 3.3: Уметь разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.

Методы оценки	Критерии оценки
Экспертное наблюдение за обучающимися на практических занятиях и при выполнении практических работ	Оценка «отлично» - выполнение практической работы в объеме от 90% до 100 %. Оценка «хорошо» - выполнение практической работы в объеме от 70% до 90%. Оценка «удовлетворительно» - выполнение практической работы в объеме от 50% до 70%. Оценка «неудовлетворительно» - выполнение практической работы в объеме менее 50 %.
Курсовая работа	Оценка «отлично» ставится, если:
Индивидуальный	Оценка «отлично» ставится, если:

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

Л.1.1	Панасенко В. Е. Инженерная графика [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 168 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/298523

5.1.2. Дополнительная литература

Л.2.1	Панасенко В. Е. Инженерная графика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 168 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/108466
Л.2.2	Инженерная графика [Электронный ресурс]:методические рекомендации по дисциплине «инженерная графика» для студентов инженерно-технического факультета по всем направлениям. - Кызыл: ТувГУ, 2018. - 62 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/156170
Л.2.3	Никулин Е. А. Компьютерная графика. Модели и алгоритмы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2018. - 708 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107948

5.2. Перечень программного обеспечения

Компас 3D V18

5.3. Перечень информационных справочных систем

"Электронная библиотека учебников"
Электронные библиотеки, словари, энциклопедии
Scirus - система поиска научной информации
Web-сервер Государственной технической комиссии при Президенте Российской Федерации
База данных международного индекса научного цитирования Scopus
Всемирная виртуальная библиотека (The WWW Virtual Library)
Сайт диссертационного зала Российской государственной библиотеки
Единое окно доступа к образовательным ресурсам

Международный индекс научного цитирования Web of Science (Web of Knowledge)
Научная электронная библиотека "eLIBRARY.RU"
Научная электронная библиотека "КиберЛенинка"
Научное наследие России
Сайт национального открытого университета "ИНТУИТ"
Российский портал открытого образования
Университетская информационная система "РОССИЯ"
Российская государственная библиотека
Сайт Министерства науки и высшего образования

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Адрес: 215119, Смоленская область, Вяземский район, город Вязьма, ул. Ленина, д. 77: аудитория 18-1312 - Лаборатория
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Маркерная доска; 15 рабочих мест обучающихся оснащенные ПЭВМ с подключением к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду; Учебно-наглядные пособия

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Методические рекомендации по освоению дисциплины

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций
Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.
Работа с рекомендованной литературой:
При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности. Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:
- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы, часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям
Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:
- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;
- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- выполнение контрольных работ;
- работу с тестами.
При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по выполнению контрольных работ

Контрольная работа выполняется по вариантам. На бланке указывается специальность, курс, группа, ФИО студента. Вопросы строятся на основе тестовых и ситуативных заданий. В тестовых заданиях, выбирается правильный(ые) ответ (ы). При решении ситуативных заданий выбирается правильная последовательность действий в рассматриваемой ситуации. Проверка контрольной работы позволяет выявить и исправить допущенные студентами ошибки, указать, какие вопросы дисциплины ими недостаточно усвоены и требуют доработки. Студент должен внимательно ознакомиться с письменными замечаниями преподавателя и приступить к их исправлению, для чего еще раз повторить соответствующий материал.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

Изучение многих общепрофессиональных и специальных дисциплин завершается экзаменом. Подготовка к экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На экзамене студент демонстрирует то, что он приобрел в процессе обучения по конкретной учебной дисциплине. Экзаменационная сессия – это серия экзаменов, установленных учебным планом. Между экзаменами интервал 2-4 дня, в течение студент систематизирует уже имеющиеся знания. На консультации перед экзаменом студенты должны быть ознакомлены с основными требованиями и получить ответы на возникающие в процессе подготовки вопросы. Необходимо ориентировать студентов на систематическую подготовку к занятиям в течение семестра, что позволит использовать время экзаменационной сессии для систематизации знаний.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Основной формой в дистанционном обучении является индивидуальная форма обучения. Главным достоинством индивидуального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррекции как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также обеспечивает возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

При изучении дисциплины используются следующие организационные мероприятия:

- использование возможностей сети «Интернет» для обеспечения связи с обучающимися, предоставления им необходимых материалов для самостоятельного изучения, контроля текущей успеваемости и проведения тестирования;

- проведение видеоконференций, лекций, консультаций, и т.д. с использованием программ, обеспечивающих дистанционный контакт с обучающимся в режиме реального времени.
- предоставление электронных учебных пособий, включающих в себя основной материал по дисциплинам, включенным в ОПОП;

- проведение занятий, консультаций, защит курсовых работ и т.д. на базе консультационных пунктов, обеспечивающих условия для доступа туда лицам с ограниченными возможностями;
- предоставление видеолекций, позволяющих изучать материал курса дистанционно.
- использование программного обеспечения и технических средств, имеющих функции адаптации для использования лицами с ограниченными возможностями.

Номер задания	Содержание вопроса	Правильный ответ
Знать:		
1.	Установите правильную последовательность создания базового выдавливания из эскиза. А) Выбрать команду "Выдавливание" Б) Указать эскиз в дереве модели или графически В) Задать направление и глубину выдавливания Г) Нажать "Создать объект"	Б-А-В-Г
2.	Установите правильную последовательность создания резьбового отверстия с зенковкой. А) Выбрать команду "Отверстие" Б) Указать плоскость/грань и положение центра В) Выбрать тип "Резьбовое", указать стандарт, размер резьбы, глубину Г) Выбрать тип "Зенковка", указать ее диаметр и угол	А-Б-Г-В
3.	Установите правильную последовательность создания простого сквозного отверстия с помощью операции "Отверстие". А) Выбрать команду "Отверстие" Б) Задать тип отверстия "Простое", диаметр и глубину ("Сквозное") В) Указать плоскость или грань для размещения отверстия Г) Указать опорные точки (центры) для отверстий на плоскости	А-Г-Б-В
4.	Установите правильную последовательность создания ассоциативного чертежа детали. А) Разместить стандартные виды (главный, сверху, слева, изометрия) на листе Б) Выбрать команду "Создать чертеж по модели" В) Указать шаблон чертежа (формат, основную надпись) Г) Открыть файл детали (*.m3d	Г-Б-В-А
5.	Установите правильную последовательность нанесения шероховатости на ассоциативном чертеже. А) Указать контур поверхности на виде чертежа, куда наносится обозначение Б) Выбрать команду "Шероховатость" В) Задать параметры шероховатости (Ra/Rz, метод обработки) в панели свойств Г) Указать положение полки обозначения на чертеже	Б-А-В-Г
6.	Установите соответствие между типом отверстия в операции "Отверстие" и его ключевыми параметрами. А) Простое отверстие Б) Отверстие с зенковкой В) Отверстие с фаской Г) Резьбовое отверстие 1. Диаметр резьбы, шаг резьбы, стандарт (например, М10)	А-3 Б-2 В-4 Г-1

	2. Диаметр отверстия, глубина зенковки, угол зенковки (обычно 90°) 3. Диаметр отверстия, глубина отверстия (или сквозное) 4. Диаметр отверстия, глубина фаски, угол фаски (обычно 45°) 5. Глубина резьбы (может отличаться от глубины отверстия)	
7.	Установите соответствие между видом документа/элемента в КОМПАС-3D и его основным назначением. А) Файл детали (.m3d) Б) Файл чертежа (.cdw) В) Ассоциативный вид на чертеже Г) Эскиз 1. Документ для создания 3D-модели 2. Документ для оформления технической документации по ГОСТ 3. Геометрическая основа для создания 3D-операции (выдавливание, вращение) 4. Вид, автоматически обновляющийся при изменении исходной 3D-модели 5. Временный чертеж для построений	А-1 Б-2 В-4 Г-3
8.	Установите соответствие между параметром операции "Выдавливание" и его описанием. А) Эскиз Б) Направление В) Глубина (Длина) Г) Операция (Создать тело/Вырезать/Добавить материал) 1. Задает расстояние, на которое перемещается контур эскиза 2. Определяет, создается ли новое тело, удаляется материал или добавляется к существующему телу 3. Замкнутый контур, определяющий форму поперечного сечения 4. Задает сторону, в которую происходит выдавливание (прямое/обратное/в две стороны) 5. Указывает угол уклона для выдавливания	А-3 Б-4 В-1 Г-2
9.	Установите соответствие между 3D-операцией и ее основным результатом. А) Выдавливание Б) Вращение В) Массив по концентрическим окружностям Г) Операция "Отверстие" 1. Создает тело или вырез путем перемещения эскиза вдоль прямой 2. Создает тело или вырез путем вращения эскиза вокруг оси 3. Создает цилиндрическое углубление или сквозное отверстие с заданными параметрами 4. Создает копии объекта, равномерно распределенные по окружности 5. Создает копии объекта вдоль кривой	А-1 Б-2 В-4 Г-3
10.	Установите соответствие между элементом	А-3 Б-1 В-4 Г-2

	ассоциативного чертежа и инструментом/способом его создания. А) Главный вид Б) Размер В) Шероховатость Г) Основная надпись (штамп) 1. Команда "Авторазмеры" или "Линейный размер"/"Диаметр" и т.д. 2. Команда "Вставить основную надпись" или выбор шаблона при создании чертежа 3. Команда "Стандартные виды" при создании чертежа из модели 4. Команда "Шероховатость" 5. Дерево модели чертежа	
Уметь:		
11.	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какая операция КОМПАС-3D используется для создания стандартного резьбового отверстия М8 с учетом параметров по ГОСТ? А) Выдавливание Б) Вращение В) Сопряжение 3D Г) Операция "Отверстие"	Г. Специализированная операция для параметрических отверстий по стандартам.
12.	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какое обязательное условие должно быть выполнено в эскизе для успешного создания тела с помощью операции "Вращение"? А) Эскиз должен содержать ось вращения Б) Эскиз должен быть построен только из отрезков В) Эскиз должен быть обязательно замкнутым Г) Эскиз должен быть размещен на плоскости XY	А. Ось определяет траекторию вращения контура.
13.	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Где наносятся фаски на острых ребрах созданной 3D-детали? А) В эскизе перед операцией выдавливания Б) С помощью отдельной 3D-операции "Фаска" В) Командой "Фаска" в модуле чертежа Г) Автоматически при выполнении операции "Выдавливание"	Б. Фаска 3D - отдельная операция над ребрами готовой модели.
14.	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Как создать 6 одинаковых отверстий, равномерно расположенных по окружности диаметра 50 мм? А) Построить 6 эскизов окружностей Б) Использовать операцию "Массив по окружности" после создания одного отверстия В) Использовать операцию "Копирование" 5 раз Г) Нанести размеры на чертеже в 6 местах	Б. Эффективно создает круговой массив копий объекта.
15.	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Что происходит с видами на ассоциативном чертеже (*.cdw) при изменении 3D-модели детали (*.m3d)? А) Виды остаются неизменными Б) Виды обновляются автоматически или по	Б. Ассоциативность обеспечивает связь модели и чертежного вида.

	команде "Обновить" В) Виды нужно удалить и создать заново Г) Изменяются только размеры, геометрия вида не меняется	
16.	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Как добавить на ассоциативный чертеж вид сверху относительно главного вида? А) Построить вид вручную инструментами эскиза Б) Использовать команду "Проекционный вид" и указать направление В) Скопировать главный вид и повернуть его Г) Импортировать вид из другого файла	Б. Автоматически строит проекции относительно базового вида.
17.	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Где настраиваются параметры отображения (тип, размер стрелок, выносные линии) для всех размеров на чертеже? А) В свойствах каждого размера отдельно Б) В настройках вида чертежа В) В диалоговом окне "Стили" -> "Стиль размеров" Г) В параметрах 3D-модели	В. Централизованное управление стилями оформления размеров.
18.	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Куда стандартно помещаются "Технические требования" на чертеже КОМПАС согласно ГОСТ? А) В левом верхнем углу листа Б) Над основной надписью (штампом) В) Внутри контура самой детали Г) На отдельном листе "Тексты"	Б. Стандартное расположение согласно правилам оформления чертежей.
19.	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Как нанести обозначение шероховатости поверхности Ra 6.3 на конкретный контур вида детали на чертеже? А) Командой "Текст" вписать "Ra 6.3" Б) Командой "Шероховатость" и указанием контура поверхности на виде В) Изменить свойство поверхности в 3D-модели Г) Добавить примечание к размеру	Б. Команда создает стандартное обозначение, привязываемое к контуру.
20.	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какая команда используется для создания полного изображения симметричной детали, если построена только ее половина? А) Копирование и Поворот Б) Зеркальное отражение (в эскизе или для 3D-тела) В) Массив по прямой Г) Операция "Сдвиг"	Б. Создает идентичную зеркальную копию относительно плоскости/оси.
Иметь навыки и (или) опыт деятельности:		
21.	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: Вам необходимо создать 3D-модель шайбы (плоское кольцо). Какую базовую операцию вы выберете после построения эскиза и какие	Операция "Выдавливание" замкнутого эскиза (две

	ключевые параметры эскиза и операции нужно контролировать?	концентрические окружности) на малую толщину.
22.	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: Требуется смоделировать ступенчатый вал (цилиндры разного диаметра на одной оси). Какую операцию эффективнее всего использовать и что обязательно должно присутствовать в эскизе?	Операция "Вращение" единого замкнутого контура ступеней вала вокруг оси.
23.	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: На верхней грани созданной 3D-детали (параллелепипеда) нужно добавить 4 глухих отверстия под крепеж в углах. Какие две основные операции КОМПАС-3D вы последовательно примените?	Сначала "Эскиз" на грани, затем операция "Отверстие" (или "Выдавливание" с вычитанием).
24.	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: У вас есть модель фланца с одним крепежным отверстием. Как быстро создать 8 таких же отверстий, равномерно расположенных по окружности фланца?	Применить "Массив по окружности" к существующему отверстию, задав 8 элементов.
25.	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: Вы изменили диаметр вала в 3D-модели (.m3d). На ассоциативном чертеже (.cdw) диаметральный размер все еще показывает старое значение. Какое минимальное действие необходимо выполнить на чертеже?	Нажать кнопку "Обновить все виды" на панели инструментов чертежа.
26.	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: На чертеже детали вы хотите добавить вид слева относительно существующего главного вида. Какую команду КОМПАС-3D вы используете и что нужно указать?	Команда "Проекционный вид", указать главный вид и направление "Слева".
27.	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: На чертеже вала нужно нанести обозначение шероховатости "Ra 1.6" на поверхность, указанную стрелкой на главном виде. Какую команду вы выберете и на что укажете?	Команда "Шероховатость", указать контур поверхности на виде стрелкой.
28.	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: Вам нужно добавить в основную надпись чертежа (штамп) наименование детали "Вал приводной". Где и как это делается?	Двойной щелчок по штампу, ввод текста в поле "Наименование".
29.	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: На 3D-модели бруска нужно создать сквозной паз шириной 5 мм по центру одной из граней. Какие две основные операции КОМПАС-3D вы последовательно примените?	Создать "Эскиз" на грани с прямоугольником паза, затем "Выдавливание" с вычитанием.
30.	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: На сборочном чертеже нужно обозначить позицию (номер) конкретной детали (например, "3") и вывести эту позицию в спецификацию. Какую команду(ы) КОМПАС-3D вы используете?	Команда "Позиция", указать деталь на виде, затем создать/обновить "Спецификацию".

Номер задания	Компетенция	Содержание вопроса	Правильный ответ
Знать:			
1.	ОК 01	Установите правильную последовательность действий при начале работы над новым чертежом в КОМПАС-3D. А) Задать тип создаваемого документа (чертеж) Б) Сохранить файл под именем В) Выполнить запуск системы КОМПАС-3D Г) Настроить необходимые панели инструментов	В-А-Г-Б
2.	ОК 02	Установите правильную последовательность нанесения технических требований на чертеж. А) Выбрать место вставки (обычно над штампом) Б) Нажать кнопку «ОК» В) Активировать команду «Технические требования» Г) Задать текст требований	В-А-Г-Б
3.	ОК 04	Установите правильную последовательность нанесения линейного размера на чертеже. А) Нажать кнопку «Разместить размер» Б) Выбрать первую выносную линию (или точку) В) Активировать команду «Линейный размер» Г) Задать вторую выносную линию (или точку)	В-Б-Г-А
4.	ОК 05	Установите правильную последовательность создания кругового массива отверстий. А) Задать центр массива Б) Активировать команду «Массив по окружности» В) Выбрать отверстие для копирования Г) Указать количество элементов в массиве	Б-В-А-Г
5.	ОК 09	Установите правильную последовательность автоматического нанесения размеров на ассоциативном чертеже. А) Выбрать виды чертежа, на которых нужно проставить размеры Б) Активировать команду «Авторазмеры» В) Настроить параметры авторазмеров (стиль, точность, типы размеров) Г) Применить авторазмеры (подтвердить	Б-А-В-Г

		выполнение)	
6.	ПК 1.2	Установите соответствие между типами размеров и их характеристиками. А) Длина Б) Угол В) Радиус Г) Диаметр 1. Символ R перед числом 2. Абсолютное значение протяженности 3. Размер через центр 4. Линейная мера поворота 5. Штриховка материала	А-2 Б-4 В-1 Г-3
7.	ПК 1.3	Установите соответствие между характеристиками отверстия в КОМПАС-3D и их значением. А) Диаметр Б) Глубина В) Тип Г) Стандарт 1. Абсолютная глубина 2. Технический регламент 3. Размер поперечного сечения 4. Принадлежность к классу отверстий 5. Шероховатость поверхности	А-3 Б-1 В-4 Г-2
8.	ПК 2.1	Установите соответствие между типом отверстия или массива и его описанием. А) Отверстие Б) Зенковка В) Массив Г) Шаг 1. Асимметричное углубление 2. Геометрический интервал 3. Единичный вырез 4. Вращательная копия 5. Случайное распределение	А-3 Б-1 В-4 Г-2
9.	ПК 2.2	Установите соответствие между дополнительными 3D-операциями и их назначением. А) Оболочка Б) Ребро В) Сдвиг Г) Уклон 1. Геометрическая трансформация плоскости 2. Алгоритм создания полой детали 3. Наклонное изменение угла 4. Одиночная поддерживающая стенка 5. Альтернативный метод	А-2 Б-4 В-1 Г-3
10.	ПК 3.3	Установите соответствие между типами документов, шаблонами и параметрами настройки листа в КОМПАС-3D и их характеристиками.	А-2 Б-4 В-3 Г-5

		А) Файл чертежа Б) Файл детали В) Шаблон Г) Формат чертежного поля 1. Экспортированный файл 2. Ассоциативная документация в формате .cdw 3. Настроенный документ-заготовка 4. Исходная трёхмерная модель в формате .m3d 5. Явные параметры ширины и высоты	
Уметь:			
11.	ОК 01	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой элемент интерфейса КОМПАС-3D позволяет видеть структуру чертежа или модели, включая эскизы, операции, плоскости и элементы оформления? А) Компактная панель инструментов Б) Строка текущего состояния В) Дерево модели Г) Панель свойств объектов	В – Хранит последовательность операций
12.	ОК 02	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какая команда используется для создания линии, равноудаленной от заданной исходной линии? А) Отрезок между точками Б) Касательная к кривой В) Перпендикуляр к прямой Г) Параллельная прямая	Г – Строит линию с постоянным смещением
13.	ОК 04	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Где обычно размещаются «Технические требования» на чертеже? А) В правом верхнем углу Б) Над основной надписью В) Внутри основного контура детали Г) На отдельном текстовом листе	Б – Стандартное расположение над штампом
14.	ОК 05	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Где настраиваются параметры отображения размеров (стиль по ГОСТ/ISO, точность, вид стрелок)? А) В Дереве модели Б) В Компактной панели В) В Панели свойств активного размера Г) В диалоговом окне «Стили»	Г – Централизованное управление стилями оформления.
15.	ОК 09	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой элемент интерфейса предоставляет быстрый доступ к командам, наиболее актуальным для текущего режима работы (например, при	В – Упрощает работу с командами

		построении отрезка)? А) Дерево текущей модели Б) Главное меню программы В) Компактная панель Г) Панель свойств элемента	
16.	ПК 1.2	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какая команда позволяет создать симметричную копию выделенных объектов относительно выбранной оси? А) Копирование с переносом Б) Поворот В) Зеркальное отражение Г) Изменение масштаба поля	В – Создает идентичную копию
17.	ПК 1.3	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой тип фаски задается указанием длины от вершины вдоль каждой линии? А) По заданному углу Б) По длинам В) Линейная размерная фаска Г) Криволинейная форма фаски	Б – Задается двумя длинами
18.	ПК 2.1	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какая функция системы помогает точно указать центр окружности, середину отрезка или точку пересечения объектов? А) Шаг привязки Б) Системы координат В) Привязки Г) Масштаб чертежа	В – Обеспечивает точное позиционирование курсора
19.	ПК 2.2	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой тип линии по ГОСТ используется для изображения осей симметрии? А) Сплошная основная линия Б) Штрихпунктирная тонкая В) Штриховая тонкая линия Г) Сплошная тонкая линия	Б – Стандартный тип линии для осей по ГОСТ
20.	ПК 3.3	Выберете правильный ответ из предложенных вариантов и обоснуйте свой выбор: Какой элемент интерфейса содержит такие разделы, как «Файл», «Редактировать», «Вид», «Инструменты»? А) Панель основных инструментов Б) Строка текущего состояния В) Главное меню Г) Компактная панель команд	В – Основной доступ ко всем командам системы
Иметь навыки и (или) опыт деятельности:			
21.	ПК 1.2	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: При построении	Использовать функцию

		чертежа вала вам нужно точно указать центр отверстия для штифта, который находится точно посередине между двумя уже построенными параллельными линиями. Какие настройки/инструменты КОМПАС-3D вы обязательно используете для этого?	«Биссектриса»
22.	ПК 1.3	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: Вы построили контур детали с помощью отрезков и дуг. Теперь вам нужно нанести размер длины дуги. Какую команду размеров вы выберете?	Радиусный размер
23.	ПК 2.1	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: Требуется разместить 6 окружностей с идентичными радиусами на одной базовой окружности, обеспечив их равное угловое распределение. Какую команду КОМПАС-3D вы примените?	Массив по окружности
24.	ПК 2.2	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: Вам нужно построить правильный шестиугольник (гайку). Какую команду геометрических построений вы используете?	Многоугольник
25.	ПК 3.3	Прочитайте текст и запишите развернутый ответ: У вас есть чертеж симметричной детали, но построена только ее правая половина. Какую команду вы будете использовать?	Зеркальное отражение