МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение РД

«Индустриально-промышленный колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Код и наименование специальности/профессии:

21.02.02 «Бурение нефтяных и газовых скважин».

Квалификация выпускника:

техник-технолог.

Профиль получаемого профессионального образования: технический

Форма обучения: очная
Курс: 2.
Семестр: 3.4.

2024 г.

ОДОБРЕНО
предметной (цикловой) комиссией

Протокол № от «30» 08 2024 г.
Председатель П(Ц)К
_____ Кагирова С.
Подпись ФИО

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УР

_____ Шабанова М.М.
Подпись ФИО

30. 08. 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.04 Инженерная графика разработана на основе требований:
Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Минпросвещения России от 15.09.2022 N 836 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 21.02.02 Бурение нефтяных и газовых скважин" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.10.2022 N 70631)с учетом:

- профиля получаемого образования.
- Рекомендаций по организации получения среднего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (разработаны Департаментом государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России совместно с ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (письмо Департамента государственной политики в сфере подготовки рабочих кадров и ДПО Минобрнауки России от 17.03.2015 № 06-259);
- Методических рекомендаций по разработке рабочих программ учебных дисциплин в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППССЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2024/2025 учебный год.

Разработчик: преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ РД ИПК._____
Рецензенты/ эксперты: Абдуракиманов Г.Б _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОПЦ.04 Инженерная графика» является обязательной частью общего профессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.02. Бурение нефтяных и газовых скважин.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 ОК 02, ОК 04.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4	- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; -выполнять графическое изображение технологического оборудования и технологических схем и ручной и машинной графики; - оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно - технической документацией; - читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	- законы и методы приемы проектированного черчения; - классы точности и их обозначение на чертежах; - правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; -способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; - технику и принципы нанесения размеров; - типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		составлять план действия
		определять необходимые ресурсы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		реализовывать составленный план
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		основные источники информации и ресурсы д ля решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		структуру плана для решения задач
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации
		определять необходимые источники информации
		планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		выделять наиболее значимое в перечне информации
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
		рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		презентовать бизнес-идею
		определять источники финансирования

		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности
		правила разработки бизнес-планов
		порядок выстраивания презентации
		кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		основы проектной деятельности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Проведение работ по эксплуатационному и разведочному бурению	ПК 1.1. Выполнять комплекс работ по подготовке к бурению и по окончании бурения нефтяных и газовых скважин.	**Навыки:**
		подготовки к бурению скважин в различных условиях;
		проведения работ по окончании бурения нефтяных и газовых скважин
		Умения:
		составлять геолого-технический наряд на бурение скважин
		оформлять первичные документы по учету рабочего времени в процессе подготовки скважин к бурению и окончанию бурения
		рационально использовать рабочее время
		Знания:
		руководящих нормативных и справочных материалов по профилю специальности
		действующих стандартов и технических условий на разрабатываемую техническую документацию, порядок ее оформления
		техники безопасности проведения буровых работ и мер экологической защиты окружающей среды
	ПК 1.2. Выполнять комплекс работ по бурению, креплению, испытанию и	**Навыки:**
		проводки глубоких и сверхглубоких скважин в

	освоению нефтяных и газовых скважин.	различных горно-геологических условиях;
		проведения работ по креплению глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях;
		проведения работ по испытанию глубоких и сверхглубоких скважин
		проведения работ по освоению глубоких и сверхглубоких скважин
		контроля параметров буровых и тампонажных растворов
		контроля технологических процессов бурения
		предотвращать и ликвидировать осложнения и аварийные ситуации
		Умения:
		организовать работу бригады по бурению скважины в соответствии с технологическими регламентами
		определять технологию проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях
		определять свойства буровых и тампонажных растворов
		устранять осложнения и аварийные ситуации на скважине
		оформлять необходимую техническую и технологическую документацию в соответствии с действующими нормативными

		документами
		Знания:
		технологии проводки глубоких и сверхглубоких скважин в различных горно-геологических условиях
		технологии промывки скважины
		технологии крепления глубоких и сверхглубоких скважин
		технологии испытания глубоких и сверхглубоких скважин
		технологии освоения глубоких и сверхглубоких скважин
		методов предупреждения и ликвидации осложнений и аварий
		методов и средств выполнения технических расчетов, графических и вычислительных работ
		основных сведений по геологии месторождений, технологическом процессе добычи нефти, газа
		основных требований организации труда при ведении технологических процессов
		требований нормативно-технической документации в области геонавигационного сопровождения бурения скважин
		содержания основных разделов проектной документации по строительству скважин
	ПК 1.3. Осуществлять геонавигационное	**Навыки:**
		Выполнение работ по

	сопровождение бурения нефтяных и газовых скважин.	геонавигационному сопровождению бурения скважин
		Геонавигационного контроля бурения скважин
		Умения:
		выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения
		выбирать способы и средства контроля технологических процессов бурения
		подготавливать техническую документацию в области геонавигационного сопровождения бурения скважин
		оценивать исходные данные для построения траектории ствола скважины
		выявлять и оценивать производственные риски в области геонавигационного сопровождения бурения скважин
		Знания:
		основных типов, устройство, принцип работы и технические характеристики геонавигационного и вспомогательного оборудования для геонавигационного сопровождения бурения скважин
		технологии наклонно-направленного и горизонтального бурения и обустройства скважин
		порядок приема и учета оборудования

		осложнения и аварии в процессе бурения скважины
		критерии оценки качества строительства скважины
Проведение работ по капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин	ПК 2.1. Выполнять комплекс подготовительных работ перед проведением капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.	**Навыки:**
		проводить работы по подготовке скважин к ремонту
		Умения:
		осуществлять комплекс подготовительных работ перед проведением капитального ремонта нефтяных и газовых скважин
		Знания:
		способов эксплуатации скважин
		Технологии подготовки скважин к капитальному ремонту и производства работ по капитальному ремонту скважин.
	ПК 2.2. Осуществлять демонтаж и монтаж устьевого и противовыбросового оборудования в процессе капитального ремонта нефтяных и газовых скважин.	**Навыки:**
		монтажа и демонтажа устьевого, противовыбросового оборудования в процессе капитального ремонта нефтяных и газовых скважин
		Умения:
		осуществлять подбор необходимого для монтажа противовыбросового оборудования
		Знания:
		последовательности проведения

		работ монтажа и демонтажа устьевого, противовыбросового оборудования
	ПК 2.3. Выполнять комплекс работ по капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин.	**Навыки:**
		Обеспечение технологического процесса капитального ремонта скважин
		освоения и глушения скважин при всех способах эксплуатации
		Умения:
		расчета оснастки талевой системы в зависимости от поднимаемого груза; допустимых нагрузок и скорости при выполнении канатных работ
		выполнять расчет процесса промывки песчаной пробки
		Рассчитывать количество времени, необходимого на выполнение технологической операции при проведении капитального ремонта скважин
		Знания:
		назначения устройства и правил эксплуатации подъемных сооружений (вышки, мачты), талевой системы и ее элементов
Обслуживание и эксплуатация оборудования буровых установок на нефть и газ	ПК 3.1. Осуществлять контроль работы агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ.	**Навыки:**
		чтения кинематических схем
		Умения:
		осуществлять технический контроль за состоянием агрегатов, систем, механизмов буровых установок
		Знания:

		методов и правил монтажа, принципа работы и эксплуатации бурового оборудования и инструмента
		видов износа и деформаций деталей и узлов
		оборудование для приготовления и очистки буровых растворов, для цементирования скважин, противовыбросовое.
	ПК 3.2. Производить техническое обслуживание агрегатов, систем, механизмов буровых установок эксплуатационного и глубокого разведочного бурения на нефть и газ.	**Навыки:**
		контроля технического состояния наземного и подземного бурового оборудования
		правильной эксплуатации электрооборудования и механизмов
		Умения:
		осуществлять подбор и обслуживание оборудования и инструмента, используемых при строительстве скважин, обеспечивать надежность его работы.
		Знания:
		технических характеристик и особенностей различного оборудования, входящего в состав буровых установок
		принципов работы, конструкции и условий эксплуатации систем, механизмов буровых установок
	ПК 3.3. Участвовать в комплексе работ по ремонту бурового оборудования при бурении нефтяных и газовых скважин.	**Навыки:**
		ремонта бурового оборудования
		Умения:
		осуществлять подбор и

		обслуживание оборудования и инструмента, используемых при ремонте оборудования, обеспечивать надежность его работы.
		Знания:
		этапов проведения ремонта бурового оборудования при бурении скважин
	ПК 3.4. Проводить комплекс работ по монтажу (демонтажу) противовыбросового оборудования при бурении нефтяных и газовых скважин.	**Навыки:**
		проведения комплекса работ по монтажу (демонтажу) противовыбросового оборудования при бурении нефтяных и газовых скважин
		Умения:
		осуществлять подбор и обслуживание противовыбросового оборудования, при бурении скважин, обеспечивать надежность его работы
		Знания:
		состава, конструкции, принципа действия противовыбросового оборудования
		условий эксплуатации противовыбросового оборудования при бурении нефтяных и газовых скважин
	ПК 3.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования.	**Навыки:**
		оформления необходимой технической и технологической документации по обслуживанию бурового оборудованию
		Умения:

		техническую и технологическую документации по обслуживанию и эксплуатации бурового оборудования
		Знания:
		типовых технологических расчетов бурового оборудования
Организация работ по бурению, капитальному ремонту нефтяных и газовых скважин	ПК 4.1. Осуществлять контроль безопасности ведения буровых работ в соответствии с правилами безопасности.	**Навыки:**
		организации работы коллектива исполнителей по бурению, капитальному ремонту скважин в соответствии с технологическими регламентами и обеспечения профилактики производственного травматизма и безопасности условий труда
		Умения:
		проводить производственный инструктаж рабочих;
		осуществлять контроль соблюдения правил охраны труда и техники безопасности;
		соблюдать законодательство в правоотношении субъектов в сфере профессиональной деятельности;
		Знания:
		нормативно - правовые акты, регламентирующие производственно-хозяйственную деятельность;
		виды инструктажей, правила трудового распорядка, охраны труда, производственной санитарии;
		нормативно – правовые акты, регулирующие правовое

		положение граждан в процессе профессиональной деятельности
	ПК 4.2. Осуществлять координацию и управление работой на буровой площадке.	**Навыки:**
		Организации выполнения производственных работ, выбор оптимальных инструментов для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обоснованность затрат
		определение эффективности бурения нефтегазовых скважин за счет интегрированного перехода к цифровой системе управления производственными процессами на буровом объекте инновационной платформы
		Умения:
		рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности организации (производственного участка);
		выделять и соотносить негативные и позитивные факторы цифровой трансформации, определять степень их воздействия на макро- и микроэкономические показатели, на возможности ведения бизнеса
		понимать особенности и возможности современных и перспективных информационно-коммуникационных технологий, составляющих основу цифровой экономики
		Знания:

		показатели эффективного использования материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов;
		механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях;
		принципы и методы анализа рынка программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для создания и модификации информационных систем электронной коммерции;
		сущность цифровой экономики и основные бизнес-модели электронной коммерции;
	ПК 4.3. Руководить персоналом при возникновении нештатных и аварийных ситуаций.	**Навыки:**
		оценки эффективности производственной деятельности на буровой площадке
		Умения:
		организовывать работу коллектива;
		планировать действия коллектива исполнителей при возникновении чрезвычайных (нестандартных) ситуаций на производстве;
		оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев;
		создавать благоприятные условия труда, рационально использовать рабочее время;
		организовывать работу по повышению квалификации и

		профессионального мастерства рабочих подразделения;
		Знания:
		организацию производственного и технологического процессов;
		основные требования организации труда при ведении технологических процессов;
		права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
		трудовое законодательство Российской Федерации;
		действующее положение об оплате труда и формах материального стимулирования;
		прогрессивные формы организации труда;
		нормы и расценки на работы, порядок их пересмотра;
		порядок тарификации работ и рабочих;
	ПК 4.4. Контролировать и анализировать процесс и результаты деятельности персонала.	**Навыки:**
		анализа процессов и результатов деятельности коллектива исполнителей,
		Умения:
		устанавливать производственные задания исполнителям в соответствии с утвержденными производственными планами и графиками;
		пользоваться простейшими приемами саморегуляции поведения в процессе

		межличностного общения;
		Знания:
		основы организации работы коллектива исполнителей, принципы делового общения в коллективе, особенности менеджмента в профессиональной деятельности;
Выполнение работ по одной или несколько профессиям рабочих, должностям служащих		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в т. ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
Теоретическое обучение	
практические занятия	34-56
Самостоятельная работа	16
Промежуточная аттестация дифф.з.	*2*

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч[1]	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
		Обязат. часть ОП	
		108	
Тема 1.1 Графическое оформление чертежей			
Введение **Тема 1.1.1 Чертёжный инструмент**	**Содержание**	**34**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	1. Цели и задачи предмета. Общее ознакомление с разделами программы и методы их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно-технического процесса ЕСКД в системе государственной стандартизации.	4	
	2. Ознакомление учащихся с необходимыми учебными пособиями, материалами.	2	
	3. Набор инструментов, необходимых для выполнения чертежей. Подготовка инструмента к работе.	2	
Тема 1.1.2 . Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание**		
	1. Размеры основных форматов чертёжных листов. Дополнительные форматы ГОСТ 2.301-68. Стандартные масштабы. Обозначение масштаба на чертеже ГОСТ 2.302-68.Типы и размеры линий чертежа, Выполнение различных линий на чертеже и их назначение ГОСТ 2.303-68. **Графическая работа «Линии» Формат А4**	2	
	Содержание		

[1] Объем часов на освоение конкретных тем распределяется образовательной организацией самостоятельно.

Тема 1.1.3 Чертёжный шрифт и выполнение надписей на чертежах, титульном листе	1. Размеры и конструкция прописных и строчных букв русского алфавита, цифр и знаков ГОСТ 2.304-81 тип Б прямой, наклон 75°. Сведения о стандартных шрифтах и конструкция букв и цифр. Правила выполнения надписей, титульного листа. Нанесение слов и предложений чертежным шрифтом, определение параметров шрифта в зависимости от номера шрифта. Основная надпись ГОСТ 2.104-68 **Упражнение в рабочей тетради – вычерчивание шрифта. Правила заполнения основной надписи.**	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 1.2 Геометрические построения и приемы вычерчивания технических деталей			
Тема 1.2.1 Деление отрезка прямой, угла, окружности, на равные части	**Содержание**		
	1. Определение центра дуги, деление отрезка на равные части, деление углов, деление окружностей на 2, 3, 4 ,5 ,6, 7, 8, 10, 12 частей чертежным инструментом **Упражнения в рабочей тетради**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
Тема 1.2.2 Сопряжение линий, прямой с дугой окружности, двух дуг окружностей. Лекальные кривые и коробковые прямые	**Содержание**		
	1. Построение сопряжений двух отрезков прямой, отрезка прямой и окружности, двух окружностей **Упражнение в рабочей тетради вычерчивание различных видов сопряжений.**	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 1.2.3 Общие правила нанесения размеров на чертежах	**Содержание**		
	1. Правила проведения выносных и размерных линий для линейных и угловых размеров общие требования к размерам в соответствии с ГОСТ 2.301-68. Упрощения в нанесении размеров. Расположение размерных чисел по отношению к размерным линиям. **Упражнение в рабочей тетради по нанесению размеров**	2	

Тема 1.2.4 Приемы вычерчивания контура технической детали	**Содержание**		
	1. Приемы вычерчивания контуров технических деталей с применением различных геометрических построений. Правила нанесения размеров на чертеже по ГОСТ 2.307-68. Определение масштаба изображения при компоновке чертежа. Оформление чертежа по всем требованиям производственных чертежей. **Графическая работа на Формате А4 «Контур технической детали»**	2	
Тема 2.1 Методы и способы проецирования	**Содержание**		
	Способы проецирования.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
Тема 2.2 Проецирование точки, комплексный чертеж точки	**Содержание**		
	1. Проецирование точки на три плоскости проекции. Комплексный чертеж точки. Расположение точек относительно плоскостей проекции. Измерение координат точки. Чтение комплексных чертежей проекции точек. Построениетретьей проекции точки по двум заданным. Обозначение плоскостей проекции, осей проекции и проекции точек. **Упражнения по решению проекционных задач.**	2	
Тема 2.3 Проецирование отрезка прямой линии	**Содержание**		
	1. Взаимное положение прямых в пространстве. Проецирование отрезка прямой на три плоскости проекции. Комплексный чертеж отрезка прямой. Расположение отрезков прямой относительно плоскостей проекции на комплексных чертежах. Координаты отрезков прямой. **Упражнения по решению проекционных задач.**	2	
Тема 2.4. Проецирование плоскости	**Содержание**		
	1. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости уровня. Проецирование плоскости. Проекции точек и прямых, расположенных на плоскости. Взаимное расположение плоскостей. Пересечение прямой с плоскостью. Признаки параллельности прямой и плоскости. Пересечение плоскостей. **Упражнение по решению задач на построение проекций прямых и**	2	

	плоских фигур.		
Тема 2.5. Способы преобразования плоскостей проекций	**Содержание**		
	1. Нахождение натуральной величины отрезка прямой, плоскости способами вращения, совмещения, перемены плоскостей проекций. Способы преобразования проекций. **Упражнение по решение проекционных задач.**	2	
	Самостоятельная работа		
Тема 2.6 Проецирование геометрических тел.	**Содержание**		
	1. Образование геометрических тел и поверхностей. Проецирование геометрических тел призмы, пирамиды, цилиндра, конуса на три плоскости проекций с подробным анализом проекций, элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих). Построение проекций точек и линий, принадлежащих боковым поверхностям геометрических тел Построение разверток геометрических тел. Построение проекций точек на развёртке. **Упражнение по построению комплексных чертежей геометрических тел с нахождением проекций точек и линий, принадлежащих поверхности данного тела. Построение разверток и точек на их поверхности.**	4	
4 сем.		**58-16**	
Тема 2.7 Аксонометрические проекции	**Содержание**		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	1. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Назначение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрии), расположение осей и коэффициенты искажения. Изображение плоских фигур, окружностей, геометрические тела в аксонометрических проекциях. аксонометрических **Упражнение по изображению плоских фигур и объемных тел в различных видах аксонометрических проекциях**	4	
Тема 2.8 Сечение геометрических тел плоскостями и развертки их	**Содержание**		
	1. Сечения тел проецирующими плоскостями. Нахождение действительной величины фигуры сечения способами вращения, совмещения и перемены плоскостей проекции. Построение разверток поверхностей усеченных тел (призмы, цилиндра, пирамиды, конуса). Изображение усеченного геометрического тела в аксонометрических	4	

поверхностей	проекциях. Понятие о сечениях. Построение разверток поверхностей усеченных тел призмы, цилиндра, пирамиды, конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях. **Графическая работа на формате А3 по построению комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения. Развертка поверхностей усеченных тел. Изображение усеченных тел в аксонометрических проекциях (тела вращения).**		
	Точки на поверхности. Точки в аксонометрии. Точки на развертке»		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.9 взаимное пересечение поверхностей геометрических тел.	**Содержание**		
	1. Линии пересечения поверхностей тел. Способы нахождения точек линий пересечения. Изображение пересечений многогранников, многогранника и тел вращения, двух тел вращения. Построение линий пересечения поверхностей тел вращения, многогранников при помощи секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих боковую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения. Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер. **Графическая работа на формате А3 по построению комплексного чертежа и аксонометрической проекции многогранника и тела вращения. Нахождение линии пересечения методом секущих плоскостей** **Графическая работа на формате А3 по построению комплексного чертежа и аксонометрической проекции двух тел вращения. Нахождение линии пересечения методом концентрических сфер**	4	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.10 Проецирование моделей	**Содержание**		
	1. Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций модели. Построение	4	

	комплексных чертежей моделей по аксонометрическому изображению. **Упражнение по построению третьей проекции по двум заданным. Построение комплексного чертежа моделей по аксонометрическим проекциям.**		
Тема 3.1 Техническое Рисование и элементы технического конструирования	**Содержание**		
	1. Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрических проекциях. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки прямоугольника, шестиугольника, окружности, расположенных в плоскостях, параллельных какой-либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса. Придание рельефности штриховкой. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Выполнение рисунков геометрических тел призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, модели от руки без применения инструментов.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Самостоятельная работа	2	
Раздел 4 Машиностроительное черчение			
Тема 4.1.1 Правила разработки и оформления конструкторской документаций	**Содержание**		
	1. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Назначение машиностроительного чертежа.. современные способы получения копий чертежей. Выполнение основных надписей на различных конструкторских документах.. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды конструкторских документов по ГОСТ 2.102-68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разборки конструкторских документов по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие). Литера, присваиваемая конструкторским документам. Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия).	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
Тема 4.1.2	**Содержание**		
	Виды и их назначение. Основные, местные и дополнительные виды, их	4	

Изображения – виды, разрезы, сечения	применение. Разрезы простые: горизонтальный фронтальный, профильный, наклонный. Местные разрезы. Сечения: вынесенные и наложенные. Выносные элементы определение, содержание, область применения. Сложные разрезы ступенчатые, ломанные. Графическое изображение различных материалов в сечениях. Расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Расположение и обозначение простых разрезов. Соединение половины вида с половиной разреза. Расположение и обозначение сечения. Расположение и обозначение выносных элементов. Выполнение разрезов через тонкие стенки, ребра и т.п. расположение и обозначение сложных разрезов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов, сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления. **Практические работы** по выполнению изображения трех видов по аксонометрической проекции. По двум проекциям построить третий вид и технический рисунок модели. Изображение простых и сложных разрезов. Упражнение по выполнению необходимых сечений. На формате А3 начертить комплексный чертеж модели и аксонометрическую проекцию с вырезом ¼ передней части. Сделать необходимые разрезы		
	«Изображения-виды, разрезы, сечения»		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 4.2 Разъемные соединения			
	Содержание		
Тема 4.2.1 Резьба. Резьбовые соединения	Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Винтовая поверхность. Нарезание резьбы. Образование сбега, недореза, проточки, фаски в процессе нарезания резьбы. Основные типы резьбы. Различные профили резьбы. Классификация, основные параметры и характеристики стандартных резьб общего назначения. Упрощённое изображение и условное обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьбы. Первоначальное понятие о сборочном чертеже. Условности и упрощения при выполнении сборочных чертежей. Соединение двух деталей при помощи резьбы. Обводка контуров сопрягаемых деталей, штриховка в разрезе.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4

	Графическая работа по изображению и обозначению резьбы. Вычерчивание сборочного чертежа двух деталей, соединенных резьбой.		
Тема 4.2.2 Стандартные резьбовые крепежные детали. Их условное обозначение и упрощенное изображение на сборочных чертежах. Оформление спецификации	**Содержание**		
	Оформление сборочных чертежей (штриховка в разрезах и сечениях, обводка контуров соприкасающихся деталей, изображение зазоров) чтение спецификации. Упрощения в изображениях крепежных деталей на сборочных чертежах. Упрощенное изображение крепежных деталей по условным соотношениям. Оформление спецификации. Изображение крепежных деталей по условным соотношениям. Оформление спецификации, обозначать в ней стандартные изделия в соответствии с ГОСТами. Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по условным соотношениям по ГОСТ 2.135-68. Подобрать и правильно обозначить крепежные детали в зависимости от диаметра отверстия и длины соединяемых деталей. Простановка позиций на сборочном чертеже. **Упражнение по выполнению чертежей крепёжных деталей по ГОСТ (болт, шайба, гайка)** **Графическая работа. На формате А3 вычертить сборочный чертеж деталей, соединяемых крепежными стандартными деталями (болт, винт, шпилька) оформить спецификацию**	4	
Тема 4.2.3 Соединения клином, штифтом.	**Виды и обозначение резьбы**		
	Самостоятельная работа.	2	
Тема 4.3 Неразъемные соединения			
Тема 4.3.1 Сварные соединения	**Содержание**		
	Оформление сборочного чертежа сварной детали, штриховка в разрезах, сечениях, обводка контуров соприкасающихся деталей. Условное изображение и обозначение сварного соединения. Виды сварных соединений деталей и их условные обозначения и изображения. Условное изображение сварного соединения. Неразъемные соединения. Чертежи сборочных единиц. Спецификация – варианты оформления спецификаций и сборочных чертежей неразъемных соединений сваркой. Условное	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4

	изображение сварных швов. Стандартные сварные швы. Обозначение на чертежах стандартных сварных швов. Упрощения обозначений сварных швов. **Графическая работа. На формате А3(А4) выполнить сборочный чертеж сварного соединения, спецификацию к нему.**		
Тема 4.3.2 Соединения заклепками, пайкой,	**Самостоятельная работа**	2	
Тема 4.4. Колёса зубчатые. Передачи			ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
Тема 4.4.1 Зубчатые колёса. Шпоночные, шлицевые соединения.	**Содержание**		
	Технология изготовления зубчатых колес. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Основные параметры зубчатых колес. Обмер и просчет параметров зубчатого колеса. Упрощённое изображение зубчатых колес на чертежах.. Виды шпонок (призматическая, сигментная, клиновая). Подбор стандартной шпонки по диаметру вала. Шпоночные соединения. Условное изображение.. Шлицевое соединение. Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. **Графическая работа на ФА4 по выполнению рабочего чертежа прямозубого цилиндрического зубчатого колеса с натуры.** **Графическая работа на ФА3 по выполнению сборочного чертежа соединения колеса зубчатого с валом при помощи шпонки.**	2	
Тема 4.4.2 Зубчатые передачи	**Содержание**		
	Основные виды зубчатых передач. Цилиндрическая, коническая и червячные передачи-. Условное изображение зубчатых колес и червячных пар на рабочих чертежах.	2	
Тема 4.4.3 Реечная и цепная передачи, храповой механизм	**Содержание**		
	Ознакомление со стандартами, условностями и упрощениями при выполнении реечного и храпового механизмов.	2	

Тема 4.5 Чтение и выполнение чертежей			
	Содержание		
Тема 4.5.1 Эскизы деталей в рабочие чертежи	1. Форма детали и её элементы. Графическая и технологическая база, нормальные диаметры, длины и особенности деталей машин. Шероховатость поверхности, допуски и посадки. Оформление рабочих чертежей для разового и массового производства. Требования к рабочим чертежам детали в соответствии с ГОСТ 2.109-73. последовательность выполнения эскиза детали с натуры. Условные изображения материалов на чертежах. Требования к деталям, изготавливаемых литьем, механической обработки поверхностей. Рабочий чертеж изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение и требования, предъявляемые к ним. Выполнение и чтение эскизов чертежей. Пользование измерительными инструментами. Форма детали и её элементы. Графическая и текстовая часть чертежа. Применение нормального диаметра, длин и т.д. понятие о конструкторских и технологических базах. Измерительный инструмент и приемы измерения деталей	**2**	
	2. Литейные и штамповочные уклоны и округления. Центровые отверстия, галтели, проточки. Понятие о нанесении на чертеже обозначений шероховатости поверхностей. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза и рабочего чертежа. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. выбор масштаба, формата и компоновки чертежа. Понятие о компоновке, об оформлении рабочих чертежей машиностроительных деталей, нанесение размеров. Чтение рабочих чертежей. **Упражнение по выполнению нанесения размеров на деталь типа «прокладка»** **Графические работы** **Выполнение эскизов деталей, изготовленных на токарном станке (деталь типа вала), с простановкой размеров в соответствии с технологией изготовления.**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4

	Выполнение эскизов деталей, изготовленных литьем (корпусная деталь), с простановкой размеров в соответствии с технологией изготовления.		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 4.5.2 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	**Содержание**		
	Комплект конструкторской документации. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение части изделия в крайнем и промежуточном положении. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделий и их составных частей. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Сборочный чертеж и чертеж общего вида – назначение, содержание, различия. Порядок выполнения сборочного чертежа и заполнения спецификации. **Графическая работа. Выполнить сборочный чертёж узла, состоящего из 3-5 деталей. Выполнить необходимые разрезы, сечения. Проставить размеры.**	2	
	Самостоятельная работа	2	
Тема 4.5.3 Чтение и деталирование чертежей	**Содержание**		
	Назначение размеров на чертежах деталей. Заполнение основной надписи. Назначение и работа данной сборочной единицы, узла. Габаритные установочные и присоединительные размеры. Чтение и деталирование сборочных чертежей. Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Деталирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок деталирования сборочных чертежей, увязка сопрягаемых размеров. Условности и упрощения при выполнении чертежей. **Графическая работа ФА4(А3). Выполнить рабочие чертежи деталей (типа вала, корпуса, крышки, штуцера) из чертежа общего вида. Проставить размеры.**	2	

Тема 5.1 Пневматические, гидравлические схемы	**Содержание**		
	Разновидности схем. Обозначение и общие требования к выполнению схем ГОСТ 2.701-74. Условные графические обозначения различных механизмов в схемах кинематики, гидравлики и пневматических схемах. Чтение и выполнение, пневматических и гидравлических схем. Правила оформления схем. **На формате А4 выполнить гидравлическую, пневматическую схемы и перечень элементов к ней. Схема по специальности в программе КОМПАС-ГРАФИК.**	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.5 ПК 4.1-ПК 4.4
	Дифф.зачет	2	
	Итого	108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерной графики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Веселов, В.И. Инженерная графика для машиностроительных специальностей: учебник / Веселов В.И., Георгиевский О.В. — Москва: КноРус, 2022. — 159 с. — ISBN 978-5-406-08883-8. — URL: https://book.ru/book/941754

2. Инженерная графика: виды, разрезы, сечения: учебное пособие для СПО / составители Н. Л. Золотарева, Л. В. Менченко. — Саратов: Профобразование, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4488-1108-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/104696

3. Чекмарев, А.А. Инженерная графика: учебное пособие / Чекмарев А.А., Осипов В.К. — Москва: КноРус, 2022. — 434 с. — ISBN 978-5-406-08963-7. — URL: https://book.ru/book/941787

4. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение: учебник / А.А. Чекмарев. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016231-7. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1172078

5. Швец, М.И. Инженерная графика. Практикум: учебно-практическое пособие / Швец М.И., Пакулин А.П., Тимофеев В.Н. — Москва: КноРус, 2021. — 422 с. — ISBN 978-5-406-01851-4. — URL: https://book.ru/book/938543

6. Швец, М.И. Инженерная графика в тестовых задачах: учебное пособие / Швец М.И., Тимофеев В.Н., Пакулин А.П. — Москва: КноРус, 2020. — 421 с. — ISBN 978-5-406-07130-4. — URL: https://book.ru/book/933534

7. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов: Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/106614

8. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD: учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов: Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL:

https://www.iprbookshop.ru/106615

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Пухальский, В. А. Как читать чертежи и технологические документы: рекомендован для студ. учреждений сред. проф. образования / В. А. Пухальский, А. В. Стеценко. - М.: Машиностроение, 2016. - 144с.

2. ГОСТ 2.102-68. ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007

3. ГОСТ 2.104-2006. Основные надписи. — Введ. 2006-09-01. — М.: Стандартинформ, 2019.

4. ГОСТ 2.301-68. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007. ГОСТ 2.302-68. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.

5. ГОСТ 2.303-68. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.

6. ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартинформ, 2019.

7. ГОСТ 2.305-2008. Изображения — виды, разрезы, сечения. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартинформ, 2020.

8. ГОСТ 2.307-2011. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2012.

9. ГОСТ 2.311-68. ЕСКД. Изображения резьбы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2019.

10. ГОСТ 2.317-2011. Аксонометрические проекции. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2011.

11. ГОСТ 2.701-2008. ЕСКД. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению. — Введ. 2009-07-01. — М.: Стандартинформ, 2009.

12. ГОСТ 21.501-2011. Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений. — Введ. 2013-05-01. — М.: Стандартинформ, 2013.

13. ГОСТ 2.306-68. Обозначения графические материалов и правила их нанесения на чертежах. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2007.

14. Бродский, А.М Инженерная графика: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. М. Бродский, Э.М. Фазлулин, В.А. Халдинов, - 14-е изд., стер. - М.: Академия, 2021.- 400с.

15. Скоблева, И. Ю. Краткий справочник инженера-конструктора: справочная литература / И. Ю. Скоблева, Ю. Н. Вавилов, И. А. Ширшова –Ростов н/Д.: Феникс, 2021. – 262с.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: -методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; -основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; -правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D; -стандарты ЕСКД;	Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; -выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; -находит натуральную величину фигуры сечения; -перечисляет способы графического представления объектов; -перечисляет условные обозначения. -по конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта. -перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; -выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали. -перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; -по заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД	Наблюдение за выполнением практических и графических работ. Оценка содержания и оформления практических работ в соответствии с требованиями нормативных документов (ГОСТов и стандартов ЕСКД), оценка соответствия нормативным требованиям оформленных документов на практических занятиях при выполнении индивидуальных проектных заданий; устный и письменный опрос; компьютерное тестирование; подготовка альбома с выполненными индивидуальными проектными заданиями; отчеты по выполнению самостоятельной работы по рекомендованным темам.
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: -выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; -выполнять комплексные чертежи геометрических тел и	-по заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; -расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; -при выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; -демонстрирует составные части	

проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; -выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; -читать машиностроительные чертежи; -оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; -читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; -выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D	изделия и заносит их в таблицу перечня элементов -выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; -строит проекции точек, используя дополнительные построения -выбирает масштаб; -определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; -оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике -по изображению представляет и называет пространственную форму, устанавливает ее размеры и выявляет все данные, необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета, и заносит их в таблицу -по заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой -читает техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой -соблюдает технику и принципы нанесения размеров; выполняет чертежи в соответствии с требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД	

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 669156940959655819463310575184336563501118402833

Владелец Гаджиалиева Раисат Хабибуллаевна

Действителен С 20.01.2025 по 20.01.2026