

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НЕФТЕКУМСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**



УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ НРПК
Лесняк Н.В.
« 31 » августа 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.01. Инженерная графика

Для специальности среднего профессионального образования
21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01.«Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (СПО)

21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Организация-разработчик: ГБПОУ «Нефтекумский региональный политехнический колледж»

Разработчик: Сафарова Елена Александровна – преподаватель высшей категории
ГБПОУ НРПК

Рассмотрена и одобрена профессиональным методическим объединением педагогов специальности **21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»**.

Протокол заседания № 1 от «30 » августа 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»	стр. 4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01. Инженерная графика

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО: **21.02.01 Разработка нефтяных и газовых месторождений**, входящих в состав укрупненной группы специальностей **21.00.00 Прикладная геология, горное дело нефтегазовое дело и геодезия**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована преподавателями СПО для осуществления подготовки специалистов среднего звена технического профиля.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины: процесс обучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППСЗ по данному направлению подготовки:

а) общих компетенций (ОК):

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирая типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях

ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного развития

ОК 5 Использовать ИКТ для совершенствования профессиональной деятельности

ОК 7 Ставить цели, мотивировать деятельность коллектива исполнителей, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности

б) профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.4 Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин

ПК 2.1 Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного скважинного оборудования

ПК 2.5 Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования

ПК 3.3 Контролировать выполнение производственных работ по добыче нефти и газа, сбору и транспорту скважинной продукции

Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности

ЛР1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 11	Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры
ЛР 14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР 16	Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и 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;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с

действующей нормативно-технической документацией;

-читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

-законы, методы и приемы проекционного 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;

-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)

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 180 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 120 часов;

самостоятельной работы обучающегося 60 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	180
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	120
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	60
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	60
в том числе:	
- подготовка рефератов;	10
- докладов;	10
- презентаций	10
- подготовка чертежей по темам	20
- работа с нормативной документацией;	6
- заполнение журналов, актов	4
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01. Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Количество часов	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрические построения на чертежах.			
Тема 1.1 Введение и геометрические построения на чертежах.	<p>Содержание учебного материала Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами учебного плана. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Общие сведения о стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества продукции и развитии научно – технического прогресса. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах.</p>	6	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 ЛР 14 ЛР 15
	<p>Практические занятия</p>	2	
	<p>1. Выполнение титульного листа альбома графических работ студента. Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом (практическая подготовка)</p>		
Тема 1.2. Геометрические построения	<p>Содержание учебного материала Уклон и конусность на технических деталях, правила их определения, построения по заданной величине и обозначение. Деление окружности на равные</p>	2	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1

¹В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	части. Построение и обводка лекальных кривых.		- 2.5, 3.1 - 3.3ЛР 14 ЛР 15
	Практические занятия	2	
	1. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых. (практическая подготовка)		
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертеж по ГОСТ.	4	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3ЛР 14 ЛР 15
	Практические занятия	4	
	1. Вычерчивание контура технической детали. (практическая подготовка)		
	2. Вычерчивание контура детали с построением сопряжений и лекальных кривых. (практическая подготовка)		
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1.	12	
	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; Оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите. Подготовка рефератов и докладов. Основная надпись чертежа. Чертежный шрифт. Сопряжения. Вычерчивание по лекалу.		
Раздел 2. Проекционное черчение			
Тема 2.1. Метод проекций. Эпюр Монжа	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3ЛР 14 ЛР 15
	Образование проекций. Методы и виды проецирования. Виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертеж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.		
	Практические занятия	2	

	1. Построение комплексных чертежей проекций точки и отрезка прямой. (практическая подготовка)		
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 ЛР 14 ЛР 15
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная диметрическая. Аксонометрические оси. Показатели искажения.		
	Практические занятия	8	
	1. Построение плоских фигур и тел в различных видах аксонометрических проекций. (практическая подготовка)		
	2. Построение многоугольника в прямоугольной диметрической проекции. (практическая подготовка)		
	3. Изображение окружности в прямоугольной изометрической проекции (практическая подготовка)		
	4. Построение аксонометрических проекций моделей. (практическая подготовка)		
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 ЛР 14 ЛР 15
	Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной величины фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел: призмы, цилиндра, пирамиды и конуса. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических прямоугольных проекциях. Комплексный чертеж тела вращения; натуральная величина фигуры сечения, развертка поверхности тела; аксонометрия усеченного тела.		
Тема 2.4. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 4, ОК 5,

	<p>Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей.</p> <p>Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось. Случаи пересечения цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом и призмы с телом вращения.</p> <p>Ознакомление с построением линий пересечения поверхностей вращения с пересекающимися осями при помощи вспомогательных концентрических сфер.</p>		<p>ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3ЛР 14 ЛР 15</p>
Тема 2.5. Проекция моделей	Содержание учебного материала	4	<p>ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3ЛР 14 ЛР 15</p>
	Построение третьей проекции модели по двум данным. Построение комплексного чертежа по наглядному изображению модели или с натуры. Построение аксонометрического изображения по комплексному чертежу. Нанесение собственных теней. Выбор положения модели для более наглядного ее изображения.		
	Практические занятия	4	
	1. Построение третьей проекции по двум заданным. (практическая подготовка)		
	2 Построение комплексных чертежей моделей с натуры. (практическая подготовка)		
Самостоятельная работа по разделу 2.	12		

	<p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; Оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите. Подготовка рефератов и докладов Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы Проецирование точки на 3 плоскости Изометрия окружности Сечение геометрических тел Изометрия окружности Сечение геометрических тел Взаимное пересечение поверхностей тел Разрезы, их обозначения Сечения</p>		
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования			
Тема 3.1. Технический рисунок модели	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника и круга, расположенных в плоскостях, параллельных какой – либо из плоскостей проекций. Технический рисунок призмы, пирамиды, цилиндра, конуса и шара. Придание рисунку рельефности (штриховкой или шраффировкой). Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Приемы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Приемы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечений. Теневая штриховка.</p>	4	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 ЛР 14 ЛР 15
	Практические занятия	2	

	1.Выполнение технических рисунков плоских геометрических тел прямоугольника, треугольника. (практическая подготовка)		
	Самостоятельная работа по разделу 3.	12	
	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя; Оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите. Подготовка рефератов и докладов Технический рисунок призмы Технический рисунок пирамиды Технический рисунок цилиндра Технический рисунок конуса		
Раздел 4. Машиностроительное черчение			
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 ЛР 11,ЛР 14 ,ЛР 15,ЛР 16
	Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101 – 68 (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102 – 68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки 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). Основные надписи на различных конструкторских документах. Ознакомление с современными тенденциями автоматизации и механизации чертежно-графических и проектно – конструкторских работ.		
	Практические занятия	2	
	1.Выполнение надписей на чертежах. (практическая подготовка)		

Тема 4.2. Изображения – виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	2	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16
	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный) и наклонный. Сложные разрезы (ступенчатые и ломаные). Расположение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Обозначение разрезов. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений, сечения цилиндрической поверхности. Обозначения сечений. Графическое обозначение материалов в сечении. Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения. Частные изображения симметричных видов, разрезов и сечений. Разрезы через тонкие стенки, ребра, спицы и т.п. Разрезы длинных предметов. Изображение рифления и т.д.		
	Практические занятия	10	
	1.Выполнение условностей и упрощений на чертежах. (практическая подготовка)		
	2.Построение дополнительного вида. (практическая подготовка)		
	3.Построение выносных элементов. (практическая подготовка)		
	4.Построение простого разреза. (практическая подготовка)		
	5.Построение сечений. (практическая подготовка)		
6.Соединение половины вида и половины разреза. (практическая подготовка)			
Тема 4.3. Винтовые поверхности	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 4, ОК

и изделия с резьбой	<p>Винтовая линия на поверхности цилиндра и конуса. Понятие о винтовой поверхности.</p> <p>Основные сведения о резьбе. Основные типы резьб. Различные профили резьбы. Условное изображение резьбы. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски. Обозначение стандартных и специальных резьб. Обозначение левой и многозаходных резьб.</p> <p>Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ.</p> <p>Условные обозначения и изображения стандартных резьбовых крепежных деталей.</p>		5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия	6	
	1.Изображение резьбы на стержне. (практическая подготовка)		
	2.Изображение резьбы в отверстии (практическая подготовка)		
	3.Изображение наружной и внутренней резьбы в разрезе. (практическая подготовка)		
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	4	

	<p>Форма детали и ее элементы. Графическая и текстовая часть чертежа.</p> <p>Применение нормальных диаметров, длины и т.п. Понятие о конструктивных и технологических базах.</p> <p>Измерительный инструмент и приемы измерения деталей.</p> <p>Литейные и штамповочные уклоны и скругления. Центровые отверстия, галтели, проточки.</p> <p>Понятие о шероховатости поверхности, правила нанесения на чертеж ее обозначений. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Порядок и последовательность выполнения эскиза</p> <p>деталей. Рабочие чертежи изделий основного и вспомогательного производства – их виды, назначение, требования, предъявляемые к ним. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам.</p> <p>Понятие о допусках и посадках.</p> <p>Порядок составления рабочего чертежа детали по данным ее эскиза.</p> <p>Выбор масштаба, формата и компоновки чертежа.</p> <p>Понятие об оформлении рабочих чертежей изделий для единичного и массового производства.</p>		<p>ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 ЛР 11ЛР 14 ,ЛР 15,ЛР 16</p>
	<p>Практические занятия</p>	<p>6</p>	
	<p>1.Выполнение эскизов деталей в аксонометрических проекциях. (практическая подготовка)</p>		
	<p>2.Выполнение эскиза деталей в трёх проекциях. (практическая подготовка)</p>		
	<p>3.Построение эскиза детали в необходимом количестве видов. (практическая подготовка)</p>		
<p>Тема 4.5. Разъемные и неразъемные соединения деталей</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Различные виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их</p>	<p>6</p>	<p>ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1</p>

	<p>назначение, условия выполнения. Первоначальные сведения по оформлению элементов сборочных чертежей (обводка контуров соприкасающихся деталей, штриховка разрезов и сечений, изображение зазоров). Изображение крепежных деталей с резьбой по условным соотношениям в зависимости от наружного диаметра резьбы. Изображение соединений при помощи болтов, шпилек, винтов, упрощенно по ГОСТ 2.315 – 68. Сборочные чертежи неразъемных соединений.</p>		- 2.5, 3.1 - 3.3 ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16
	Практические занятия	8	
	1.Соединение болтом. (практическая подготовка)		
	2.Соединение шпилькой. (практическая подготовка)		
	3.Соединение винтом. (практическая подготовка)		
	4.Соединение сваркой. (практическая подготовка)		
Тема 4.6. Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Содержание учебного материала	4	

	<p>Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров. Порядок сборки и разборки сборочных единиц. Обозначение изделия и его составных частей. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Выбор числа изображений. Выбор формата. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Изображение контуров пограничных деталей. Изображение частей изделия в крайнем и промежуточном положениях. Конструктивные особенности при изображении сопрягаемых деталей (проточки, подгонки соединений по нескольким плоскостям и др.). Упрощения, применяемые в сборочных чертежах. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Назначение спецификаций. Порядок их заполнения. Основная надпись на текстовых документах. Нанесение номеров позиций на сборочный чертеж.</p>		
<p>Тема 4.7. Чтение и детализирование чертежей</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Назначение конкретной сборочной единицы. Принцип работы. Количество деталей, входящих в сборочную единицу. Количество стандартных деталей. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Детализирование сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров). Порядок детализирования сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Чтение сборочных чертежей. (практическая подготовка)</p> <p>Самостоятельная работа по разделу 4.</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>12</p>	<p>ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16</p>

	<p>Оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите.</p> <p>Подготовка рефератов и докладов.</p> <p>Виды резьб. Резьбовые соединения. Крепежные детали, из обозначения. Основные параметры зубчатых колес. Основные параметры червяка и червячного колеса. основные расчеты конического и цилиндрического зубчатых колес. Неразъемные соединения. Нанесение размеров на чертежах. Сборочный чертеж. Требования к чертежам деталей. Эскизирование деталей.</p> <p>Спецификация.</p>		
Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности			
Тема 5.1. Технологические схемы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Типы и виды технологических схем.</p> <p>Условные и графические обозначения на технологических схемах.</p> <p>Изображение зубчатой передачи в схеме.</p> <p>Требования к оформлению технологической схемы по ГОСТу</p>	1	ОК 1, ОК 4, ОК 5, ПК 1.1 - 1.4, 2.1 - 2.5, 3.1 - 3.3 ЛР 11, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16
	<p>Практические занятия</p> <p>1.Выполнение и оформление схем. Чтение схем. (практическая подготовка)</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа по разделу 5.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя;</p> <p>Оформление отчетов по практическим работам и подготовка к их защите.</p> <p>Подготовка рефератов и докладов</p> <p>Вычерчивание схем технологических процессов</p> <p>Чтение чертежей. Общие сведения о схемах</p>	12	
	Дифференцированный зачет	1	
Всего		180	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерной графики»

Оборудование учебного кабинета (название):

Оборудование учебного кабинета (название):

- комплект учебной мебели,
- рабочее место преподавателя,
- ученические столы – 15 шт.,
- стулья – 30 шт.,
- учебная доска 3-х элем,
- вешалка для одежды,
- шкаф – 1 шт..

Технические средства обучения:

- персональный компьютер Intel Celeron – 1 шт.,
- подпружинный экран с ручным управлением,
- проектор мультимедийный- 1 шт,
- стенды информационные,
- комплект учебно-методических материалов,
- учебная литература, видеоматериалы,
- образцы оформления самостоятельных работ,
- презентационный материал.

Программное обеспечение:

- ОС Windows,
- программы офисного пакета Microsoft Office.

Рециркулятор бактерицидный для обеззараживания воздуха – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Григорьева О. П., Селяков И. Ю.

Выполнение эскизов деталей сборочной единицы. Выполнение сборочного чертежа: учебное пособие по дисциплине: "Инженерная графика" для курсантов и студентов всех специальностей инженерно-технического направления всех форм обучения Мурманский государственный технический университет учебное пособие Страниц 92 стр. Год 2020

2. Серга Г. В., Табачук И. И., Кузнецова Н. Н. С 32 Инженерная графика для машиностроительных специальностей: Учебник / Под общ. ред. Г. В. Серги. — 2е изд., испр. — СПб.: Издательство «Лань», 2019. — 276 с.: ил. —

3. Инженерная графика в вопросах и ответах: учебное пособие / А.А. Сорокин. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2019. – 216 с.

5. Стандарты ЕСКД;

6. Стандарты ЕСТД.

Дополнительные источники:

- 1.Чекмарев А. Учебник.—М.: ИНФРА-М, 2014. — 396 с. — (Высшее образование).
- 2.Чекмарев А.А. Справочник по черчению. М: Академия, 2012, 329 с., Гриф Минобр.
- 3.Бродский А.М. Практикум по инженерной графике. М: Академия, 2009, - 180 с. Гриф Минобр.
- 4.Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов. (Требования ЕСКД). М: Академия, 2014, - 326 с. Гриф Минобр.
- 5.Бродский А.М. Инженерная графика.М: Академия, 2011, 396 с. Гриф Минобр.
- 6.Боголюбов С.К. Инженерная графика. - М.: Машиностроение, 2004. – 352 с.;
- 7.Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. Инженерная графика. - М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 400 с.;
- 8.Кудрявцев Е.М. КОМПАС - 3DV7. Наиболее полное руководство. – М.: ДМК Пресс, 2006. – 664 с.;
- 9.Куликов В.П., Кузин А.В., Демин В.М. Инженерная графика. - М.: ФОРУМ: ИНФРА - М, 2006. – 368 с.;
- 10.Миронов Б.Г. и др. Сборник заданий по инженерной графике с примерами выполнения чертежей на компьютере. - М.: Высш. шк., 2004. - 355 с.;
- 11.Бахнов Ю. Н. Сборник заданий по техническому черчению. М.: Высшая школа, 1980.
- 12.Кириллов А. Ф., Соколовский М.С. Черчение и рисование. М.: Высшая школа, 1982. Чекмарев А.А. Инженерная графика. – М.: Высшая школа, 2000. – 364с.
- 13.Чекмарев А.И. Инженерная графика. Справочные материалы. – М.- Владос, 2004. – 412с.

ГОСТы (ЕСКД)

1. ГОСТ 2303-18. Линии чертежа
2. ГОС*Т 21.103-78. Основная надпись
3. ГОСТ 2.304-81. Чертежные шрифты
4. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей
5. Государственные стандарты ГОСТ 21.107-78

Методические пособия

1. Вышнепольский А. С. Методика проведения занятий по черчению. М.: Высшая школа, 1979.
2. Якубович А. А. Чтение машиностроительных чертежей. ВНМ Центр. М., 1982.

Интернет-ресурс:

<https://e.lanbook.com/>

1. «Общие требования к чертежам». Форма «Инженерная графика». Форма

доступа: <http://www.Informika.ru>.

2. <http://www.metod-kopiika.ru>- методическая копилка.
3. <http://www.metodist.lbz.ru>-Авторские мастерские.
4. Общие требования к чертежам». Форма доступа: <http://www.Progro.ru>.
5. «Инженерная графика». Форма доступа: <http://www.Informika.ru>.
6. <http://www.metod-kopiika.ru>- методическая копилка.
7. <http://www.metodist.lbz.ru>-Авторские мастерские.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценивания	Критерии оценивания
Умения:		
выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	90 ÷ 100% правильных ответов – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильных ответов – 4 (хорошо) 70 ÷ 79% правильных ответов – 3 (удовлетворительно)	Оценка в рамках текущего контроля, результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы. Оценка результатов практических работ. Точность выполнения графически изображений технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	менее 70% правильных ответов – 2 (неудовлетворительно)	Оценка результатов практических работ. Точность выполнения комплексных чертежей геометрических тел и проекций точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;		Оценка результатов практических работ. Точность выполнения чертежей технических деталей в ручной и машинной графике
читать чертежи и схемы;		Оценка результатов практических работ. Точность прочтения чертежей и схем
Знания:		
законов, методов и приемов проекционного черчения;		Опрос; тестирование. Правильность изложения основных законов, методов и приемов проекционного черчения
правил выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;		Опрос; тестирование. Точность выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
правил оформления чертежей, геометрические построения и		Опрос; тестирование. Результативность и правильность оформления чертежей, геометрических построений и правил вычерчивания технических деталей

правила вычерчивания технических деталей;		
Классы точности и их обозначение на чертеже		Оценка результатов практических работ. Точность выполнения чертежей технических деталей в ручной и машинной графике.
способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;		Опрос; тестирование. Правильное изложение способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
Технику и принципы нанесения размеров		Опрос; тестирование. Правильное изложение способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
требований стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем		Опрос; тестирование. Формулирование требований стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета		