

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Еговцева Надежда Николаевна  
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"  
Дата подписания: 12.09.2022 13:23:58  
Уникальный программный ключ:  
3e559db7585d3f64db9b3594489fed78c6b18c

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Югорский государственный университет»  
Институт нефти и технологий (филиал) федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИНТех (филиала)  
ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Н.Н. Еговцева  
«18» апреля 2022 г.



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.01. ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**


для специальности среднего профессионального  
образования


21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, утвержденного приказом министерства образования и науки РФ № 483 от 12.05.2014 г. (с изм.)

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК автомобильного транспорта протокол №8 от 15.04.2022 г.

Разработчик:  
Преподаватель  
ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  /М.А. Пересада

Председатель ПЦК автомобильного транспорта:  
Преподаватель высшей категории  
ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  /С.В. Ермакова

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена  
Заведующий библиотекой ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»  С.В. Бакшеева

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Инженерная графика**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности:

21.02.01 Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

**1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

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 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 приёмы 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;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требование государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД).

### **Формируемые компетенции:**

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

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.4. Проводить диагностику, текущий и капитальный ремонт скважин.

ПК 2.1. Выполнять основные технологические расчеты по выбору наземного и скважинного оборудования.

ПК 2.5. Оформлять технологическую и техническую документацию по эксплуатации нефтегазопромыслового оборудования.

ПК 3.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование и организацию производственных работ на нефтяных и газовых месторождениях.

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

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 150 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 102 часа из них практических занятий 98 часов, самостоятельной работы обучающегося 48 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>150</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>102</b>
в том числе:	
лекции	4
практические занятия	98
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия и самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>12</b>	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Цели и задачи дисциплины, её связь с другими дисциплинами. Ознакомление с разделами программы и методами их изучения. ЕСКД в системе государственной стандартизации. Ознакомление студентов с необходимыми для занятий учебными пособиями, материалами, инструментами, приборами, приспособлениями.	2(л)	1
	Размеры основных форматов ГОСТ 2.301-68. Типы и размеры линий чертежа ГОСТ 2.303-68.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Размеры и конструкция чертежного шрифта. Форма, содержание и размеры граф основной надписи. Выполнение букв, цифр и надписей чертежным шрифтом. Заполнение штампа основной надписи.	2	2
	<b>Графические работы</b> Линии чертежа.	2	2
Тема 1.2. Геометрические построения	<b>Практические занятия</b>		
	Масштабы по ГОСТ 2.302-68, определение, применение и обозначение. Правила нанесения размеров на чертежах по ГОСТ 2.307-68	2	2
	Правила деления окружности на равные части. Правила деления отрезка прямой линии, деления углов.	2	2
Тема 1.3 Правила вычерчивания контуров технических деталей	<b>Практические занятия</b>		
	Программный интерфейс графической системы КОМПАС. Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип их нанесения на чертёж по ГОСТ.	2	2
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Графическая работа «Титульный лист к альбому чертежей» Построение лекальных кривых (эллипса, гиперболы, параболы, циклоидных и спиральных кривых, синусоиды).		
<b>Раздел 2. Проекционное черчение (Основы начертательной геометрии)</b>		<b>22</b>	
Тема 2.1 Метод проекций. Эпюр	<b>Практические занятия</b>		

Монжа	Методы проецирования. Метод проецирования точки на три плоскости проекций. Приемы построения комплексного чертежа точки	2	1
	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точки в пространстве трехгранного угла, на плоскости и оси.		
	Метод проецирования отрезка прямой на три плоскости проекций. Прямые частного и общего положения. Взаимное положение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.	2	1
	Построение наглядных изображений и комплексных чертежей прямой общего и частного положений.		
Тема 2.2. Плоскость	<b>Практические занятия</b>		
	Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положений. Проекции точек и прямых, принадлежащих плоскости.	2	2
	Особые линии плоскости. Прямые параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Взаимное расположение плоскостей.	2	2
Тема 2.3. способы преобразования проекций	Способ вращения точки прямой и плоской фигур вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций. Нахождение н.в. отрезка прямой способом вращения. Способ перемены плоскостей проекций. Нахождение н.в. отрезка прямой и плоской фигур способами перемены плоскостей и совмещения. Решение метрических задач	2	2
Тема 2.4 Поверхности и тела	<b>Практические занятия</b>		
	Определение поверхностей геометрических тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, сферы и тора) на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор.	2	2
Тема 2.5 Аксонометрические проекции	<b>Практические занятия</b>		
	Назначение аксонометрических проекций. Виды аксонометрических проекций (изометрия, прямоугольная и косоугольная диметрия). Расположение осей и коэффициенты искажения	2	2
	Аксонометрические проекции (изометрия и косоугольная диметрия) плоских фигур (треугольника, пятиугольника, шестиугольника).		
	Аксонометрические проекции (изометрия и косоугольная диметрия)		

	окружности.		
Тема 2.6 Сечение геометрических тел плоскостями	<b>Практические занятия</b>		
	Сечение геометрических тел с ребрами (призма, или пирамида) проецирующими плоскостями. Правила нахождения натуральной величины плоскости сечения. Построение развертки усеченного геометрического тела. Изометрия усеченного геометрического тела.	2	2
Тема 2.7 Взаимное пересечение поверхностей тел	<b>Практические занятия</b>		
	Построение линий пересечения поверхностей тел при помощи вспомогательных секущих плоскостей. Взаимное пересечение поверхностей вращения, имеющих общую ось (цилиндра с цилиндром, цилиндра с конусом или призмы с телом вращения).	2	2
Тема 2.8 Проекция моделей	<b>Практические занятия</b>		
	Построение комплексного чертежа модели по аксонометрическому изображению	2	2
	Построение третьей проекции и аксонометрии модели по двум заданным проекциям.	2	2
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Изображение геометрических тел в различных видах аксонометрических проекций. Построение комплексного чертежа модели с натуры Графическая работа «Комплексный чертеж и аксонометрическая проекция группы геометрических тел». Аксонометрические проекции неправильных многоугольников. Сечение геометрических тел вращения (конус или цилиндр) проецирующими плоскостями.		
<b>Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования.</b>		<b>2</b>	
Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела	<b>Практические занятия</b>		
	Отличие рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Придание рисунку рельефности (штриховкой или шрафировкой). Приемы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечений. Теневая штриховка.	2	2
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Выполнение рисунков геометрических тел и моделей. Оформление рисунков геометрических тел и моделей.		
<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>		<b>60</b>	



Тема 4.1 Правила разработки и оформления технической документации	Машиностроительный чертёж, его назначение. Зависимость качества детали от качества чертежа. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции.	2(л)	1
	Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий (деталь, сборочная единица, комплекс, комплект).	2	1
	Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.101-68, в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103-68 (проектные и рабочие). Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия).	2	1
	Современные тенденции автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ.	2	1
Тема 4.2 Изображения – виды, разрезы, сечения	<b>Практические занятия</b>		
	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов.	2	1
	Разрезы: горизонтальный, вертикальные (фронтальный и профильный), наклонный и местный. Соединение вида с разрезом. Обозначение разрезов. Особенности при выполнении разрезов (разрезы через тонкие стенки, ребра жесткости и так далее). Графическое изображение различных материалов в разрезах и сечениях.	2	1
	Сложные разрезы: ступенчатые и ломаные.	2	1
	Сечения вынесенные, наложенные и расположенные в разрыве вида. Расположение и обозначение сечений. Выносные элементы: определение, содержание, область применения.	2	1
	<b>Практические занятия</b>		
	Выполнение чертежа детали с использованием основных, местных и дополнительных видов.	2	2
	Выполнение чертежей деталей с применением простых разрезов	2	2
	Выполнение чертежей деталей с применением сложных разрезов		
	Выполнение чертежей деталей с применением сечений	2	2
	<b>Графические работы</b>		
«По двум данным видам построить третий вид, необходимые простые разрезы, аксонометрическую проекцию с вырезом передней четверти, нанести размеры».			
«Чертёж вала с выполнением необходимых сечений».			

Тема 4.3 Винтовые поверхности и изделия с резьбой	<b>Практические занятия</b>		
	Классификация, основные параметры и характеристики стандартных, нестандартных и специальных резьб. Сбеги, недорезы, проточки и фаски резьбы. Правила изображения резьбы и резьбового соединения.	2	1
	Условные обозначения и изображение стандартных резьбовых крепежных деталей (болтов, винтов, шпилек, гаек, шайб и др.) по их действительным размерам в соответствии с ГОСТ.	2	2
	Резьбовые соединения деталей	2	2
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	<b>Практические занятия.</b> Назначение эскиза детали. Порядок и последовательность выполнения эскиза детали. Технологическая карта выполнения эскиза детали. Эскиз детали, выполненной на металлорежущем станке, при помощи литья и штамповки.	2	1
	Оформление эскиза. Понятие о шероховатости поверхности. Понятие о конструктивных и технологических базах. Измерительный инструмент и примеры измерения деталей. Условное обозначение материалов согласно ГОСТ.	2	1
	<b>Графические работы.</b> Выполнение эскизов деталей с резьбой 1-й и 2-й сложности.	2	2
Тема 4.5 Разъёмные и неразъёмные соединения	<b>Практические занятия</b>		
	Различные виды разъёмных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые, (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условия выполнения.	2	1
	Виды неразъёмных соединений. Условные изображения сварных соединений по ГОСТ 2.312-72. Оформление чертежей сварных соединений.	2	1
	Чертежи сварных соединений деталей.	2	2
	Чертежи разъёмных соединений при помощи болта, шпильки и винта по действительным размерам. Работа с ГОСТ.	2	2
	Чертеж шпоночного соединения. Работа с ГОСТ.	2	2
	<b>Графические работы</b>		
	«Трубное соединение».	2	2
Тема 4.7. Чертеж общего вида и сборочный чертеж.	<b>Практические занятия</b>		
	Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание.	2	1
	Изображение контуров пограничных и сопрягаемых деталей. Изображение	2	1

	уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.		
	Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже. Чтение сборочных чертежей.	2	1
	Комплект конструкторской документации к сборочному чертежу. Спецификация и последовательность её заполнения. Чтение сборочного чертежа.	2	2
	Последовательность выполнения сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки узлов. Выполнение альбома эскизов основных деталей сборочного узла.	2	2
Тема 4.8. Чтение и детализация чертежей.	<b>Графические работы</b>		
	Сборочный чертеж по эскизам деталей. Составление спецификации к сборочному чертежу».	2	2
	Детализация сборочного чертежа изделия, состоящего из 4-6 деталей и аксонометрической проекции одной детали.	2	2
	<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b> Выполнение чертежей моделей, содержащих необходимые сложные разрезы. Вычерчивание стандартных крепежных деталей с резьбой, по их условному обозначению. Графические работы: «Рабочий чертеж детали» Выполнение графической работы. Оформление графических работ		
<b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности</b>		<b>2</b>	
Тема 5.1 Чтение и выполнение схем	<b>Практические занятия.</b> Чтение схемы по специальности. Общие требования к выполнению схем.	2	2
	<b>Графические работы</b>		
	Чертеж схемы расположения оборудования (по специальности)		1

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- персональные компьютеры по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Инженерная графика»;
- объемные модели геометрических тел;
- учебные модели деталей;
- машиностроительные детали;
- сборочные узлы общего назначения и по специальности;
- комплект чертежных инструментов по количеству обучающихся;
- комплекты измерительных инструментов;
- принтер А4, А3;

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска и мультимедиа проектор.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

##### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Печатные издания основной литературы	1) Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для СПО / под общей редакцией Р. Р. Анамовой. - Москва: Юрайт, 2021. - 246 с. – ISBN 978-5-534-02971-0. - Текст: непосредственный.
Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы	1) Инженерная графика : учебник / Н. П. Сорокин, Е. Д. Ольшевский, А. Н. Заикина, Е. И. Шибанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-0525-1. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/212327">https://e.lanbook.com/book/212327</a> - Текст: электронный.
	2) Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничновой. — Москва : Юрайт, 2022. — 246 с. — ISBN 978-5-534-02971-0. — URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/498893">https://www.urait.ru/bcode/498893</a> - Текст: электронный.
Печатные издания дополнительной литературы	
Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы	1) Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — Москва : Юрайт, 2022. — 389 с. — ISBN 978-5-534-07112-2. —URL: <a href="https://www.urait.ru/bcode/489723">https://www.urait.ru/bcode/489723</a> - Текст: электронный.
	2) Колошкина, И. Е. Инженерная графика. CAD : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезнев. — Москва : Юрайт, 2022. — 220 с. - ISBN 978-5-534-12484-2. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/495115">https://urait.ru/bcode/495115</a> - Текст: электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
<b>Умения:</b>	
Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	<b>Чтение и выполнение</b> чертежей и схем по специальности. <b>Чтение и выполнение</b> сборочных чертежей.
Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на поверхности в ручной и машинной графике;	<b>Выполнение практических работ:</b> «Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, сферы и тора) на три плоскости проекций»; «Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям»; Построение аксонометрические проекции плоских фигур и окружности»; «Построение геометрических тел в аксонометрии». <b>Выполнение графической работы</b> «Комплексный чертеж группы геометрических тел (машинная графика)».
Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	<b>Графические работы.</b> Чертёж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертёж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки узлов. Изображение контуров пограничных и сопрягаемых деталей. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Нанесение номеров позиций на сборочных чертежах. Чтение чертежей по специальности.
Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	<b>Текущий контроль</b> по выполнению и оформлению чертежей, заполнению спецификации, оформлению ведомости чертежей.
Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	<b>Чтение</b> чертежей, схем и технологической документации по профилю специальности.
<b>Знания:</b>	
Законы, методы и приёмы проекционного	<b>Практические работы.</b> Пространственный

черчения	и комплексный чертёж. Проецирование на три плоскости проекций. Построение наглядных изображений и комплексных чертежей точки в пространстве трёхгранного угла, на плоскости и оси. Построение наглядных изображений и комплексных чертежей прямой общего и частного положений. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного положений. Проекция точек и прямых, принадлежащих плоскости. Прямые параллельные и перпендикулярные плоскости. Пересечение прямой с плоскостью. Взаимное расположение плоскостей.
Классы точности и их обозначение на чертежах	<b>Практическая работа</b> «Эскиз детали с резьбой». Проставление класса точности обрабатываемых поверхностей в зависимости от способа обработки этих поверхностей и детали в целом
Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации	<b>Чтение и оформление конструкторской и технологической документации.</b> Комплект конструкторской документации к сборочному чертежу. Спецификация. последовательность её заполнения.
Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей	<b>Практические работы:</b> «Линии чертежа», «Очертания технических форм», «АксонOMETрические проекции плоских фигур, окружности, геометрических тел», «Технические рисунки плоских фигур, окружности, геометрических тел в аксонометрии».
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике	<b>Графические работы.</b> Чертёж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертёж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Порядок сборки и разборки узлов. Изображение контуров пограничных и сопрягаемых деталей. Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Нанесение номеров позиций на сборочных чертежах. Чтение чертежей и схем по специальности. Общие требования к выполнению схем.
Технику и принципы нанесения размеров	<b>Выполнение практических и графических работ</b> с проставлением размеров линейных, угловых, радиальных, диаметральных.

<p>Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления</p>	<p><b>Выполнение практических и графических работ.</b> Комплект конструкторской документации к сборочному чертежу. Спецификация и последовательность её заполнения.</p>
<p>Требование государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД)</p>	<p><b>Выполнение самостоятельных, практических и графических работ,</b> оформление чертежей, заполнение основной надписи, спецификации, ведомости чертежей, проставление размеров, классов точности и пр.</p>