

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МУРМАНСКИЙ АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)**

Филиал МАГУ в г. Кировске

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

15.02.13 Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования

очной формы обучения

Составитель:
Преподаватель Иваненко А.Б.

Утверждено на заседании цикловой
комиссии горных и
общепрофессиональных дисциплин
Протокол №7 от 10.02.2021г.
Председатель цикловой комиссии


Коста Л.А.

Кировск

2021

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 Инженерная графика

1. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования»** и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 09 декабря 2016 года № 1562.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Инженерная графика» включена в профессиональный учебный цикл образовательной программы и изучается на 2 курсе.

Данная дисциплина относится к обязательным общепрофессиональным дисциплинам.

Для освоения данной дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, которые они получили в процессе изучения дисциплины: «Инженерная графика»

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

Целью и задачей дисциплины является приобретение знаний и умений для подготовки к освоению видов профессиональной деятельности, а так же формирование общих компетенций в соответствии с требованиями ФГОС по специальности.

В результате освоения 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 чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
- читать чертежи и схемы;
- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.

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

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности **15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования»** и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Производить отключение оборудования систем вентиляции и кондиционирования от инженерных систем.

ПК 1.2. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию систем вентиляции и кондиционирования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 1.3. Выполнять работы по консервированию и расконсервированию систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 2.1. Выполнять укрупненную разборку и сборку основного оборудования, монтажных узлов и блоков.

ПК 2.2. Проводить диагностику отдельных элементов, узлов и блоков систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 2.3. Выполнять наладку систем вентиляции и кондиционирования после ремонта.

ПК 3.1. Определять порядок проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 3.2. Определять перечень необходимых для проведения работ расходных материалов, инструментов, контрольно-измерительных приборов.

ПК 3.3. Определять трудоемкость и длительность работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 3.4. Разрабатывать сопутствующую техническую документацию при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования.

ПК 3.5. Организовывать и контролировать выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту систем вентиляции и кондиционирования силами подчиненных. В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>114</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>98</i>
в том числе:	
практические занятия	<i>98</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>10</i>
в том числе:	
Консультации	<i>2</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	<i>4</i>
<i>Период освоения программы: 2 курс 3, 4 семестр</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основные положения инженерной графики		10	
		10	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению проектно-конструкторской, технологической и другой документации	Содержание учебного материала. Ознакомление с системой стандартов ЕСКД. Основные правила и требования оформления конструкторской документации: виды форматов чертежей - основные и дополнительные; масштабы выполнения чертежей, типы линий. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах и другой конструкторской документации Техника и принципы нанесения размеров на чертежах		3
	Практические занятия Основные сведения по оформлению чертежей «Линии чертежа» Графическая работа №1(формат А4) «Чертежный шрифт» Графическая работа №2(формат А4) Титульный лист для альбома графических работ » Графическая работа №3(формат А 4	6	
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических изделий. Деление отрезков и углов. Построение вписанных правильных многоугольников Сопряжения, применяемые в технических контурах деталей. Сопряжения дуг с дугами, дуги с прямой и двух прямых. Построение внешних, внутренних и смешанных сопряжений. Правила построения уклонов и конусностей.		3,2
	Практические занятия Геометрические построения Сопряжения. Графическая работа №4 «Вычерчивание контуров деталей»	4	
Раздел 2. Основы начертательной геометрии (проекционное черчение)		26	
		22/4	
Тема 2.1. Проецирование точки, прямой, плоскости	Содержание учебного материала. Проецирование точки. Методы проецирования. Проецирование точки на две и три плоскости. Обозначение плоскостей проекций, осей и проекций точек. Расположение проекций точек на комплексных чертежах, координаты точки. Проецирование отрезка прямой на две и три плоскости. Расположение отрезка прямой относительно плоскостей проекций. Относительное положение двух прямых. Проецирование плоскости. Изображение плоскости на комплексном чертеже. Плоскости общего и частного		2

	положения. Прямые параллельные и перпендикулярные плоскости.		
	Практические занятия Комплексный чертеж точки. Расположение точки относительно плоскостей проекций и осевых линий. Комплексный чертеж отрезка. Отрезки общего и частного положения. Графическая работа №5 «Комплексный чертеж точки и отрезка»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение комплексного чертежа точки и отрезка.	1	
Тема 2.2 Способы преобразования плоскостей проекций	Содержание учебного материала. Способ перемены плоскостей проекций. Способ вращения. Способ совмещения.		2
	Практические занятия Способы преобразования плоскостей проекций Графическая работа №6 «Нахождение действительных размеров»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение графических упражнений.	0,5	
Тема 2.3. АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала. Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси, коэффициенты искажения. Изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях.		3
	Практические занятия Правила построения аксонометрических проекций	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Построение окружностей в изометрии в трех плоскостях проекций.	0,5	
Тема 2.4 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала Проецирование простых геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра и конуса) на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям тел.		2
	Практические занятия Комплексный чертеж пирамиды Комплексный чертеж конуса	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Определение проекций точек на поверхности шестигранной призмы и цилиндра.	0,5	
Тема 2.5 Сечение геометрических тел плоскостью	Содержание учебного материала Понятие о сечении. Пересечение тел проецирующими плоскостями. Построение натуральной фигуры сечения. Построение разверток поверхностей усеченных тел. Изображение усеченных геометрических тел в аксонометрических проекциях.		3
	Практические занятия Сечение призмы плоскостью Сечение конуса плоскостью	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая	0,5	

	проработка учебной и специальной технической литературы. Построение комплексного чертежа усеченной пирамиды.		
Тема 2.6. Комплексные чертежи учебных моделей	Содержание учебного материала Методика и приемы определения третьей проекции модели по двум данным.		3
	Практические занятия Определение третьей проекции по двум. Графическая работа №7 «Комплексный чертеж учебной модели»	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Решение тестовых задач по определению третьей проекции по двум	1	
Раздел 3. Компьютерная графика		12	
		12	
Тема 3.1. Построение чертежей в электронном виде	Содержание учебного материала. Интерфейс системы Компас. Приемы создания объектов. Геометрические объекты Компас-График Способы обеспечения точности построения. Выделение объектов. Редактирование объектов. Нанесение размеров. Построение плоских фигур Построение 3D - моделей		2
	Практические занятия Интерфейс графического редактора «Компас». Приемы создания объектов. Построение геометрических объектов в программе Компас-График Построение комплексных чертежей геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности Создание комплексного чертежа модели по двум проекциям с простановкой размеров Изучение основных команд для построения 3D – моделей Построение модели в 3D проекции	12	
Раздел 4 Техническое рисование элементы технического конструирования.		5	
		4/1	
Тема 4.1. Техническое рисование и эскизирование	Содержание учебного материала Правила выполнения технических рисунков деталей, их элементов и узлов. Правила выполнения эскизов деталей, их элементов и узлов.		3
	Практические занятия Построение технического рисунка детали Построение эскиза детали	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Изучить особенности простановки размеров «от базы» на эскизах.	1	

Раздел 5. Понятие о разрезах.		11	
		10/1	
Тема 5.1. Понятие о разрезах.	Содержание учебного материала Разрезы. Виды разрезов. Особенности построения разреза при соединении половины вида с половиной разреза.		3
	Практические занятия Правила построения простых разрезов симметричных деталей. Условия выполнения соединения половины разреза и половины вида. Построение изометрических проекций моделей с $\frac{1}{4}$ выреза передней части. Графическая работа №8 «Простой разрез с изометрической проекцией и вырезом передней четверти модели»	10	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение простых разрезов моделей. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ передней части модели на диметрической проекции	1	
Раздел 6. Машиностроительное черчение.		37	
		34/3	
Тема 6.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации.	Содержание учебного материала Виды конструкторской документации. Правила разработки и оформления конструкторской документации. Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Виды изделий. Виды конструкторской документации в зависимости от содержания		3
	Практические занятия Виды конструкторской документации. Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение основной надписи на машиностроительных чертежах	1	
Тема 6.2 Изображения на машиностроительных чертежах – виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала Виды. Назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Разрезы: горизонтальный, вертикальный (фронтальный и профильный) и наклонный разрезы. Местные разрезы. Сложные разрезы: ступенчатый и ломаный. расположение разрезов. Виды разрезов. Обозначения на чертежах. Сечения. Классификация. Обозначения на чертежах.		3,2
	Практические занятия Изображения на машиностроительных чертежах. Виды - основные, местные, дополнительные. Обозначения на чертежах в соответствии с требованиями ЕСКД. Разрезы несимметричных деталей. Обозначения на чертежах. Наклонные разрезы. Местные разрезы Графическая работа №9 «Наклонный разрез» в электронном виде Сложные разрезы. Виды разрезов. Обозначения на чертежах. Графическая работа №10 «Сложный разрез» Сечения. Классификация. Обозначения на чертежах. Графическая работа №11 «Сечение» в электронном виде..	10	

	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение основной надписи на машиностроительных чертежах	0,5	
Тема 6.3. Винтовые поверхности изделия с резьбой	и Содержание учебного материала Виды разъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения; их назначение, условия их выполнения. Классификация резьбы. Основные параметры резьбы. Типы резьбы и их характеристика. Условное изображение и условное обозначение резьбы. Нарезание резьбы: сбег, недорезы, проточки и фаски. Стандартные изделия с резьбой. Их обозначение в технической документации. Условности и упрощения, применяемые при изображении резьбовых соединений.		3
	Практические занятия Параметры винтовых поверхностей. Типы резьбы и их характеристика. Условное изображение и обозначение резьбы Стандартные изделия с резьбой. Их обозначение в технической документации Графическая работа №12 «Болтовое соединение»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение графических упражнений	0,5	
Тема 6.4 Предельные отклонения чертежах	на Содержание учебного материала Предельные отклонения размеров, форм и расположения поверхностей Шероховатость поверхности. Обозначение. Правила нанесения на чертеже		2
	Практические занятия Предельные отклонения размеров, форм и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности. Обозначение. Правила нанесения на чертеже.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Обозначение шероховатости поверхности на деталях.	0,5	
Тема 6.5 Зубчатые передачи	Содержание учебного материала Основные виды передач. Конструктивные особенности зубчатых колес. Условное изображение зубчатых колес на рабочих чертежах. Условное изображение цилиндрической передачи		2
	Практические занятия Передачи, их виды и характеристики. Зубчатые колеса, их элементы и изображение. Расчет параметров зубчатого колеса Правила вычерчивания условного изображения зубчатого колеса в машинной графике	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение графических упражнений: сварное соединение	0,5	
Тема 6.6 Чертеж общего вида	Содержание учебного материала		3

	Чертеж общего вида. Сборочный чертеж. Чтение сборочного чертежа Спецификация. Правила заполнения.		
	Практические занятия Чертеж общего вида. Назначение, простановка размеров. Спецификация. Содержание, правила оформления. Чтение чертежа общего вида. Детализование. Вычерчивание эскиза корпуса по чертежу общего вида. Построение изометрической проекции корпуса с вырезом $\frac{1}{4}$ передней части. Вычерчивание рабочего чертежа корпуса.	4	
Раздел 7. Чертежи и схемы по специальности		7	
		6/1	
Тема 7.1. Чертежи и схемы по специальности	Содержание учебного материала Схемы. Общие положения. Правила выполнения. Условные графические обозначения элементов кинематических схем. Условные графические обозначения элементов гидравлических схем. Условные графические обозначения элементов электрических схем. Правила составления однолинейных схем электроснабжения объекта Правила вычерчивания плана расстановки электрооборудования. Правила вычерчивания планов освещения здания.		3,2
	Практические занятия Схемы. Общие положения. Правила выполнения. Условные графические обозначения элементов кинематических схем. Условные графические обозначения элементов гидравлических схем Правила вычерчивания плана расстановки оборудования в машинной графике	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Построение технологических схем	1	
	Консультации	2	
	Промежуточная аттестация	4	
	Всего	108	
		98/10	

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)

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Общие сведения

1.	Цикловая комиссия	горных и общепрофессиональных дисциплин
2.	Специальности	15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования»
3.	Дисциплина (модуль)	ОП.01 Инженерная графика
4.	Формой аттестации по учебной дисциплине	Дифференцированный зачет

4.2. Перечень формируемых знаний, умений и компетенций

Умения	У1	Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
	У2	Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
	У3	Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;
	У4	Читать чертежи и схемы;
	У5	Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.
Знания	3.1	Законы, методы и приемы проекционного черчения;
	3.2	Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;
	3.3	Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
	3.4	Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;
	3.5	Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.
Общие компетенции	ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
	ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
	ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
	ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
	ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
	ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
	ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды,

		ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
	ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
	ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
	ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

4.3. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Раздел Тема	Результаты обучения: умения, знания, ОК	Показатели оценки результата	Вид контроля	Форма проверки
Раздел 1. Основные положения инженерной графики				
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению проектно-конструкторской, технологической и другой документации	У.5. ОК 04. ОК 05.	Знание размеров основных форматов (ГОСТ 2.301-68). Умение выполнять основные типы линий и знание их назначения (ГОСТ 2.303-68). Умение выполнять основную надпись чертежа, знать её заполнение и расположение (ГОСТ 2.104-06). Знание типов чертежных шрифтов (ГОСТ 2.304-81). Умение выполнять чертежный шрифт различных размеров. Знание определения масштаба (ГОСТ 2.302-81), масштабов уменьшения, увеличения. Умение нанесения линейных, угловых, радиусных и диаметральных размеров. Знание правил размещения размерных чисел и знаков (ГОСТ 2.307-68).	<i>текущий</i>	графические работы
Тема 1.2. Геометрические построения	3.3 ОК 04. ОК 05. ОК 07.	Умение деления отрезка на равные части графическим способом Умение деления окружности на 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 10 частей. Построение вписанных многоугольников. Умение построения сопряжения двух сторон угла дугой окружности заданного радиуса, сопряжения прямой с дугой окружности, сопряжения двух дуг дугой заданного радиуса. Построение овала, коробовой поверхности.	<i>текущий</i>	графическая работа
Раздел 2. Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение				
Тема 2.1 Тема 2.1. Проецирование точки, прямой, плоскости	У.2 ОК 03. 3.1	Умение построения проекции отрезка общего положения, отрезка прямой, параллельной одной из плоскостей проекций, проецирующей прямой. Знание понятия следа прямой.	<i>текущий</i>	графическая работа
Тема 2.2 Способы	У.2 ОК 05., ОК 08.	Знание способов преобразования проекций. Умение решения метрических задач способом вращения вокруг оси,	<i>текущий</i>	графические работы

преобразования проекций	3.1	перпендикулярной одной из плоскостей проекций, способ совмещения, методом перемены плоскостей проекций.		
Тема 2.3-2.4 Аксонметрические проекции. Проецирование геометрических тел.	У.2 ОК 05., ОК 08. 3.1	Знание видов аксонометрических проекций, коэффициентов искажения по осям. Умение построения изометрической проекция окружности, усеченного геометрического тела	<i>текущий</i>	графическая работа
Тема 2.5 Проекция геометрических тел Сечение геометрических плоскостями. Построение разверток.	У.2 ОК.5 ОК.6 3.3	Знание форм геометрических тел. Умение построения проекции призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара, точки на поверхности геометрических тел. Знание понятия о сечениях геометрических тел. Умение построения сечения призмы фронтально-проецирующей плоскостью, построения развертки поверхности геометрического тела	<i>текущий</i>	графическая работа
Тема 2.6 Комплексные чертежи учебных моделей	У.2 ОК.5 ОК.6 ОК. 9 3.3	Умение построения комплексных чертежей моделей по заданной наглядной проекции, построение третьей проекции по двум заданным	<i>текущий</i>	графическая работа
Раздел 3. Темы 3.1 Построение чертежей в электронном виде	У2, У3, У4 ОК 05., ОК 06. ОК 10, ОК 11 3.1,3.2	Умение использовать графический редактор для построения базовых графических элементов.	<i>текущий</i>	
Раздел 4 Техническое рисование и элементы технического конструирования. Тема 4.1. Техническое рисование и эскизирование	У.4,У.3 3.1 3.5	Знание требований стандартов ЕСКД. Умение строить виды деталей.	<i>текущий</i>	графическая работа
Раздел 5. Понятие о разрезах. Тема 5.1. Понятие о разрезах.	У.4,У.3 ОК 04.- ОК 08. 3.1 3.4 3.5	Знание классификации разрезов. Умение строить простые и сложные разрезы деталей, совмещать изображение вида и разреза.	<i>текущий</i>	графическая работа
Раздел 6. Машиностроительное	У.3 ОК 04.-ОК 11	Умение строить наглядные изображения деталей, знать правила штриховки выреза одной четверти.	<i>текущий</i>	графическая работа

черчение. Тема 6.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации.	3.4 3.5			
Тема 6.2 Изображения на машиностроительных чертежах – виды, разрезы, сечения	У.4,У.3 ОК 05., ОК 02. 3.1 3.4 3.5	Умение построения 3D моделей деталей и выполнения по ним ассоциативных чертежей.	<i>текущий</i>	графическая работа
Тема 6.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	У.4,У.3 ОК 02., ОК 05. ОК 07. 3.4 3.5	Знание условных обозначений и изображений резьбы, построение резьбового соединения.	<i>текущий</i>	графическая работа
Тема 6.4 Предельные отклонения на чертежах	У.3, У.4, У.5, ОК 01., ОК 06. 3.6, 3.7	Знание обозначений допусков и шероховатости поверхности.	<i>текущий</i>	графическая работа
Тема 6.5 Зубчатые передачи	У.3, У.4, У.5, ОК 02., ОК 06., ОК 09. 3.1,38	Умение построения изображения зубчатой передачи.	<i>текущий</i>	графическая работа
Тема 6.6 Чертеж общего вида	У.3, У.4,У.5, ОК 02., ОК 06., ОК 07. 3.1,3.5	Умение чтения сборочных чертежей, составления спецификаций	<i>текущий</i>	графическая работа
Раздел 7. Чертежи и схемы по специальности Тема 7.1. Чертежи и схемы по специальности		Знание условных изображений и обозначений неразъемных соединений, видов схем.	<i>текущий</i>	<i>графическая работа</i>

4.5. Порядок и условия организации итоговой аттестации по дисциплине

- 1) Форма проведения аттестации – зачет.
- 2) Требования к студенту по допуску к итоговой аттестации выполнить все графические работы предусмотренные в курсе
- 3) Количество заданий на студента 20. Вариантов: 2
- 4) Время выполнения задания 45 мин.
- 5) Литература для студентов, использование которой разрешено на зачете – не предусматривается.

Зачет состоит из двух этапов:

1. Выполнение тестового задания, направленного на проверку теоретических знаний обучающихся
2. Защита портфолио направлено на проверку умений обучающихся.

Типовые тестовые задания для итогового зачета

Вариант 1

1. Могут ли пересекаться размерные линии на чертеже

- 1) да
- 2) нет
- 3) в некоторых случаях

2. В чем определяется размер шрифта

- 1) в сантиметрах
- 2) в миллиметрах
- 3) на усмотрение

3. Назовите определение конусности

- 4) Конусность- это отношение высоты конуса к длине окружности конуса
- 5) Конусность- это отношение диаметра окружности к его высоте
- 6) Конусность- это отношение радиуса окружности к высоте в сантиметрах

4. При внешнем сопряжении центры O и O_1 сопрягаемых дуг радиусов R и R_1 лежат...

- 1) вне сопрягающей дуги радиуса
- 2) внутри сопрягающей дуги радиуса
- 3) в разных случаях по разному

5. Назовите основные плоскости проекции

- 1) горизонтальная, фронтальная, профильная
- 2) горизонтальная, профильная, объемная
- 3) объемная, фронтальная, профильная

6. Профильная проекция расположена ...

- 1) слева от фронтальной плоскости
- 2) снизу от горизонтальной плоскости
- 3) справа от фронтальной плоскости

7. Основной элемент линий и поверхностей

- 1) прямая
- 2) точка
- 3) отрезок

8. Верно ли утверждение, то все линии на чертеже можно выполнить одним карандашом
Н

- 1) да, можно, прилагая некоторые усилия при нажатии на карандаш
- 2) нет, для этих целей используются разные карандаши
- 3) на усмотрение проектировщика

9. В программе Компас-График иконка «молоток» обозначает

- 1) редактирование

- 2) разбивка кривой
- 3) удаление

10. Для построения изометрии прямой АВ достаточно

- 1) 1 точки
- 2) 2 точки
- 3) не менее 3 точек

11. Основание конуса

- 1) прямоугольный треугольник
- 2) окружность
- 3) овал

12. Документы в зависимости от стадии подразделяются на:

- 1) технические и рабочие
- 2) общие и рабочие
- 3) эскизные и рабочие

13. Спецификация необходима для:

- 1) для деталей
- 2) для технических условий
- 3) для сборочных единиц, комплексов и комплектов

14. Что называется видом

- 1) Видом называется изображение, на котором показана обращенная к наблюдателю не видимая часть поверхности предмета
- 2) Видом называется изображение, на котором показана обращенная к наблюдателю видимая часть поверхности предмета
- 3) Видом называется изображение, на котором показана обращенная к наблюдателю видимая или не видимая часть поверхности предмета

15. Главный вид

- 1) Вид спереди
- 2) Вид сверху
- 3) Вид справа

16. Виды обозначают

- 1) прописными русскими буквами
- 2) прописными английскими буквами
- 3) цифрами

17. Вертикальный разрез

- 1) Разрез, образованный секущими плоскостями, перпендикулярными к горизонтальной плоскости
- 2) Разрез, образованный секущими плоскостями, параллельными горизонтальной плоскости
- 3) Разрез, образованный секущей плоскостью под заданным углом, но не равным 90 градусам к горизонтальной плоскости

18. Метрическая резьба с наружным диаметром 24 мм, изготовленная с крупным шагом, по 2 классу точности обозначается:

- 1) M2 кл 24
- 2) M24 кл 2
- 3) 24M кл 2

19. Если деталь имеет несколько одинаковых фасок на цилиндрической или конической поверхности разного диаметра то размер фаски...

- 1) наносят на каждую фаску
- 2) только один раз
- 3) только один раз, с указанием их количества

20. Размер значка диаметр и радиус, при их указании на детали должны быть...

- 1) Такого же размера, как и размерные числа
- 2) Меньшего размера, чем размерные числа
- 3) Большого размера, чем размерные числа

Вариант 2

1. В программе Компас-График на какой панели находится вкладка «Геометрия»
 - 1) Компактная панель
 - 2) стандартная
 - 3) режимы
2. Развертка сферической поверхности может быть изображена из за разрывов...
 - 1) приближенно
 - 2) точно
 - 3) высокоточно
3. Достаточно ли для полного представления о детали (ее размеры,габариты итд) двух проекций модели
 - 1) да, достаточно
 - 2) нет, не достаточно
4. В программе компас график шестигранник можно построить во вкладке
 - 1) Геометрия-прямоугольники...
 - 2) Геометрия-скругления...
 - 3) Редактирование-окружность...
5. В программе Компас-График Фрагмент отличается от Чертежа
 - 1) Отсутствием рамки
 - 2) Невозможностью построить рамку
6. Расстояние от рамки до кромки листа слева в 20 мм оставляется для:
 - 1) опрятного внешнего вида чертежа
 - 2) для подшивки листа
 - 3) нет предназначения
7. Рабочие чертежи обязательно выполняются
 - 1) на листах бумаги стандартных форматов
 - 2) на листах бумаги не стандартных форматов
 - 3) исключительно на листах формата А3
- 8.Зубчатое колесо передачи, сообщающее движение другому (парному) колесу, называют
 - 1) ведомым
 - 2) ведающим
 - 3) ведущим
9. Шпилька-это
 - 1) цилиндрический стержень, концы которого имеют резьбу
 - 2) стержень, на одном из концов которого имеется резьба
 - 3) цилиндрический стержень, не имеющий резьбы
10. Потайная головка имеется у
 - 1) болта и шурупа
 - 2) шурупа и винта
 - 3) винта и болта
11. Каким карандашом следует вычерчивать рамку и штамп на чертеже
 - 1) Н
 - 2) В
 - 3) 2Н
12. Назовите все, из нижеперечисленных маркировок карандашей мягкие
 - 1) В, Т,М,ТМ
 - 2) М,3В,В,6М
 - 3) Т,В,2В,НВ
13. Назовите все, из нижеперечисленных маркировок карандашей твердые

- 1) Т,Н,6Н,Ф
- 2) В,НВ,Т,М
- 3) 6М,3Т,Н,В

14. Какой чертежный инструмент требует наличие туши

- 1) Рейсшина
- 2) Рейсfeder
- 3) Линейка Дробышева

15. Лекало предназначено для

- 1) Для построения или проверки кривых
- 2) Для построения прямых линий
- 3) Для вычерчивания как прямых, так и кривых линий

16. Назовите правильный масштабы уменьшения

- 1) 2:1
- 2) 1:4
- 3) 1:1

17. На чертеже угловые размеры

- 1) Обозначаются
- 2) Не обозначаются

18. Сплошная толстая линия а чертеже служит для обозначения

- 1) Линии симметрии и оси вращения
- 2) Для обозначения видимого контура
- 3) Для обозначения не видимого контура

19. На чертеже линейные размеры указываются

- 1) В сантиметрах
- 2) В миллиметрах
- 3) В градусах

20. Назовите правильное обозначение угла в 10 градусов, 25 минут, 34 секунды

- 1) $10^{\circ}25'34''$
- 2) $10^{\circ}34'25''$
- 3) $10^{\circ}25,34'$

Ответы на задания теста

Вариант 1

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	2	11	2
2	2	12	1
3	2	13	3
4	1	14	2
5	1	15	1
6	1	16	1
7	2	17	1
8	2	18	2
9	1	19	3
10	2	20	1

Вариант 2

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	1	11	2
2	1	12	2
3	2	13	1
4	1	14	2
5	1	15	1
6	2	16	2
7	1	17	1
8	3	18	2
9	1	19	2
10	2	20	1

Примерные вопросы для защиты портфолио.

1. Назовите основные форматы чертежей
2. Могут ли уменьшаться расстояния между буквами.
3. Что называется уклоном и каким знаком он обозначается

4. Как чертится размерная стрелка
5. Назовите возможные относительные положения двух прямых линий
6. Следы прямой линии
7. Взаимное расположение плоскостей
8. Способы преобразования плоскостей
9. Способ вращения плоскостей
10. Что такое фронталь и горизонталь
11. Что называется комплексным чертежом и каковы правила его построения
12. Линии рассечения конуса плоскостями
13. Способы задания плоскости на комплексном чертеже
14. Последовательность построения проекций прямого кругового цилиндра
15. Последовательность построения плоскогранных тел
16. Технический рисунок
17. Последовательность выполнения технического рисунка
18. Правила выполнения технического рисунка
19. Чертеж оригинал и чертеж подлинник. Разница
20. Сечения и их виды
21. Местный разрез
22. Стандартные резьбы и их виды
23. Эскиз
24. Рабочий чертеж
25. Что подразумевают под чтением чертежа
26. Конструктивные разновидности зубчатых колес
27. Технология изготовления зубчатого колеса
28. Чертежи общего вида
29. Схемы. Их каких частей состоит схема
30. Гидравлическая схема
31. Электрическая схема
32. Кинематическая схема
33. Гидравлическая и пневматические принципиальные схемы
34. Разница сложных и простых разрезов
35. Развертка сферической поверхности
36. Понятие косоугольной фронтальной диаметрической проекции
37. Понятие Прямоугольной изометрической проекции
38. Линии среза
39. Способ перемены плоскостей проекции
40. Деление окружности на любое количество частей

4.6. Типовые контрольные задания и методические материалы для текущего и промежуточного контроля

Примеры основных понятий для терминологического диктанта

Аксонметрический масштаб – единица измерения координат точек в аксонометрической системе координат.

Болт – крепежная деталь для разъемного резьбового соединения в виде цилиндрического стержня, с головкой на одном конце и метрической наружной резьбой на противоположном конце. На головке имеется фаска, которая сглаживает острые кромки головки болта и облегчает захват гаечным ключом при свинчивании.

Аксонметрия – наглядное изображение объекта, получаемое параллельным проецированием его на одну плоскость проекций вместе с осями прямоугольных координат, к которым этот объект отнесен.

Вид - изображение видимой части поверхности предмета.

Вращение – движение по окружности.

ЕСКД – единая система конструкторской документации. Включает комплекс стандартов, которые устанавливают единые правила выполнения и оформления чертежей и текстовых материалов, порядок их учета и хранения во всех отраслях промышленности, строительства, транспорта.

Профиль – фигура сечения поверхности вертикальной плоскостью.

Уклон – величина наклона одной прямой относительно другой. Уклон характеризует отклонение прямой линии от горизонтального или вертикального направлений.

Выражается уклон отношением двух чисел, в котором числителем является длина одного из катетов (обычно большего) прямоугольного треугольника, а знаменателем длина другого катета (обычно меньшего), выраженное в процентах или в виде простой дроби.

Соосность – наличие общей оси у поверхностей вращения.

Сопряжение – плавный переход одной циркульной кривой линии в другую.

Проецирование ортогональное – метод отображения пространственных геометрических образов с помощью проецирующих лучей, перпендикулярных плоскости проекций.

Пример Практическая работа по вычерчиванию типов линий

Цель работы: уметь различать типы карандашей по их маркировке, понимать в чем их различия, для чего они применяются. Научиться вычерчивать различные типы линий, освоить для чего необходима каждая из них, применяя их на чертеже.

Задание: Вычертить приведенные линии и изображения, соблюдая указанное расположение. Задание взять из учебника Боголюбова С.К. «Индивидуальные задания по курсу черчения» стр 8, задание 1

Выполнение задания:

Объяснить студентам какие есть типы карандашей, их маркировку, для чего каждый из них применяется на практике. Рассказать о существующих типах линий, какой толщиной и при помощи карандаша какой маркировки каждая из них вычерчивается

Инструкция по выполнению чертежа

На листе А4 вычертить рамку штамп, заполнит его: номер работы, название работы, чертил, проверил, фамилия преподавателя, фамилия студента, дата выполнения чертежа, название учебного заведения, группа, масштаб, вариант.

Оценить размеры своего чертежа и решить, как равномерно распределить его на своем листе.

Выбрать карандаш необходимой маркировки для вычерчивания первого типа линий (сплошная толстая)

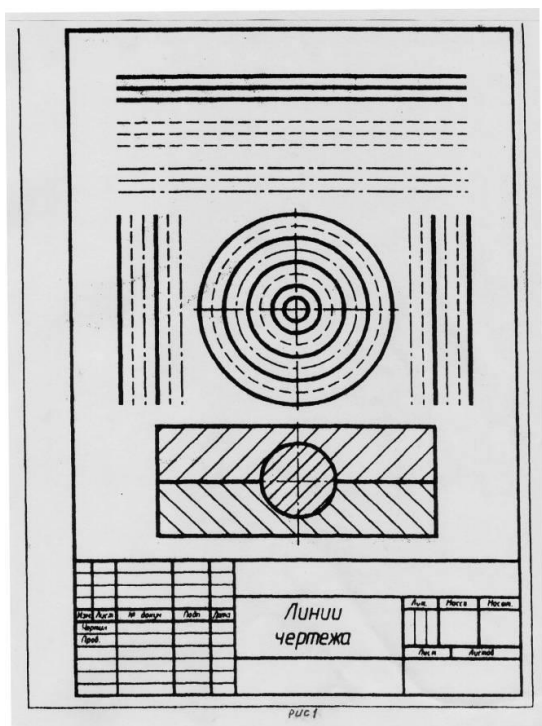
Выбрать карандаш необходимой маркировки для вычерчивания второго типа линий (пунктирная)

Выбрать карандаш необходимой маркировки для вычерчивания третьего типа линий (штрих пунктирная)

Отступив от линий необходимое расстояние начинаем вычерчивать окружности штрих пунктирными, пунктирными и сплошными линиями, в том порядке, который указан в задании, а так же вертикальные линии, длиной равной самому большому диаметру окружностей

Отступив от окружностей необходимое расстояние, вычерчиваем деталь, применяя различные типы линий в разных углах. Выполняем штриховку под углом 45° с шагом 3 или 5 мм.

Пример выполненной работы «Линии чертежа»



Примерные вопросы по Теме 2.1. «Проецирование точки, прямой, плоскости»

1. Что называется следом плоскости
2. Дайте определение трех проецирующих плоскостей
3. Каковы отличительные особенности плоскости общего положения
4. Что называется горизонталью и фронталью плоскости
5. Какими способами может быть задана плоскость на комплексном чертеже

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению Инженерной графики, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы.

Основными видами аудиторной работы студентов являются урок, лабораторные и практические занятия.

В ходе урока преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы. Во время занятий необходимо вести конспект. Преподаватель дает на уроке задания для закрепления пройденного материала, организует и оказывает студенту помощь в самостоятельной работе во время урока, дает рекомендации на подготовку к практической (лабораторной) работе и указания на выполнение домашней работы. Во время урока преподаватель также проводит проверку теоретических знаний по теме прошлого урока. Активное участие студента во всех этапах занятия, позволит ему качественно усвоить необходимый теоретический и практический материал, разобраться в основных вопросах и получить дополнительные необходимые для понимания и дальнейшей практической деятельности рекомендации преподавателя.

Целями выполнения практических работ является:

- 1) обобщение, систематизация, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам;
- 2) формирование умений применять полученные знания на практике, реализация единства интеллектуальной и практической деятельности;
- 3) развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов; аналитических, проектировочных, конструктивных и др.
- 4) выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива.

Практические занятия вырабатывают у студентов навыки применения полученных знаний для решения профессиональных практических задач. На практических занятиях студенты выполняют, решают задачи, занимаются построением графиков, схем, моделированием и т. д.

По своему содержанию лабораторные работы представляют собой наблюдения, измерения и опыты, тесно связанные с темой занятия. Лабораторные работы составлены по разделам и темам и выполняются на лабораторном оборудовании. Студент обязан выполнить весь перечень лабораторных работ.

Для выполнения практических работ студентам выдается сборник и практических работ.

В ходе работы необходимо строго соблюдать правила охраны труда; все измерения производить с максимальной тщательностью; для вычислений использовать микрокалькулятор.

После окончания работы каждый студент сдает графическую работу. Небрежное оформление графической работы, исправление уже написанного недопустимо.

В конце занятия преподаватель ставит зачет, который складывается из результатов наблюдения за выполнением практической части работы, проверки работы, беседы в ходе работы или после нее.

Требования к оформлению практических работ.

Отчеты к выполненным практическим работ должны соответствовать требованиям Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технической документации (ЕСТД).

Графическую работу оформляют на листах стандартных форматов. Рамку наносят сплошной основной линией ($b=0,5...0,8$ мм) на расстоянии 20 мм от левой границы формата и 5 мм от остальных границ формата.

Типовая инструкция по охране труда для студентов

1. Будьте внимательны и дисциплинированы
2. Не приступайте к выполнению работы без разрешения преподавателя.
3. Размещайте приборы, материалы, оборудование на своем рабочем месте таким образом, чтобы исключить их падение или опрокидывание.
4. Перед выполнением работы необходимо внимательно изучить ее содержание и ход выполнения.
5. Не оставляйте рабочего места без разрешения преподавателя.

Для успешной подготовки к практическим занятиям студенту необходима предварительная самостоятельная работа по теме планируемого занятия: работа над конспектом, учебником, учебным пособием, интернет -ресурсами, чтобы основательно овладеть теорией вопроса.

В ходе изучения дисциплины предусмотрена внеаудиторная (домашняя) самостоятельная работа в объеме 64 часа.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентами в целях:

- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности обучающихся;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- развитие исследовательских умений;
- умение использовать материал, собранный и полученный в ходе самостоятельных занятий для решения практических задач.

Внеаудиторная самостоятельная работа дополняет содержание аудиторных занятий, способствует закреплению, обобщению и систематизации полученных на уроках теоретических знаний и совершенствованию практических умений, а также развитию таких качеств личности, как ответственность и организованность.

Объем времени для выполнения учебного задания определен эмпирически - на основании наблюдений за выполнением студентами аудиторной самостоятельной

работы; на основе опроса студентов о затратах времени на выполнение того или иного внеаудиторного задания; на основе хронометража собственных затрат преподавателя на решение той или иной задачи с внесением поправочного коэффициента из расчет а уровня знаний и умений студента по дисциплине.

Оценка за выполнение домашнего задания выставляется в журнал учебных занятий.

Дополнительные занятия и консультации позволяют студенту восполнить пробелы в знаниях под руководством преподавателя, выполнить пропущенную работу, за которую должна стоять оценка, повысить оценку, обсудить вопросы, направленные на углубленное изучение темы, получить консультацию преподавателя по теме научно-исследовательской работы.

5.1. Технологическая карта практических работ

№ занятия	Тема лабораторной/практической работы	Кол. часов	задание	Литература со стр.
Раздел 1. Основные положения инженерной графики				
1	Основные сведения по оформлению чертежей. «Линии чертежа» Графическая работа №1	2	Студент, получив необходимые теоретические знания на занятии, должен выполнить графическую работу «Линии чертежа», для ее выполнения он пользуется предоставленной литературой, в этой же литературе находит задание 1, выполняет его на листе формата А4. Для выполнения пользуется полученными знаниями о типах линий, и применяет различные чертежные инструменты.	[1, с. 4-8]
2	«Чертежный шрифт» Графическая работа №2	2	Используя предоставленную литературы необходимо выполнить графическую работу на листе миллиметровой бумаги формата А4. Научиться писать чертежным шрифтом размера 5,7,10, прописывая буквы и выполняя различные надписи	[1, с. 9-15]
3	«Титульный лист для альбома графических работ » Графическая работа №3(формат А 4)	2	Используя полученные знания по написанию букв на предыдущих занятиях, студент должен оформить титульный лист для графических работ на листе формата А4.	[1, с. 9-15]
5	Геометрические построения.	2	Студент должен освоить методы деления отрезков, деления окружностей, деление углов, геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических изделий, применяя чертежные инструменты	[1, с. 16-19]
6	Сопряжения. Графическая работа №4 «Вычерчивание контуров деталей»	2	На листе формата А4 студент, при помощи чертежных инструментов выполняет графическую работу, используя предоставленную литературу. Работа выполняется по вариантам. В данной работе студент практикует полученные знания по построению различных видов сопряжения.	[1, с. 22-36]
Раздел 2. Основы начертательной геометрии (проекционное черчение)				

8	Комплексный чертеж точки. Расположение точки относительно плоскостей проекций и осевых линий.	2	На занятии студент получает необходимые знания о проекциях точки. На практике, по заданным координатам (x;y;z) выполняет комплексный чертеж точки в конспекте, тем самым закрепляя знания.	[1, с. 46-51]
9	Комплексный чертеж отрезка. Отрезки общего и частного положения. Графическая работа №5 «Комплексный чертеж точки и отрезка»	2	На занятии студент получает необходимые знания о проекциях отрезка. На практике, на листе А3 выполняет графическую работу, применяя знания о построении скрещивающихся, пересекающихся, прямых, полученные, на занятиях. Работа по вариантам.	[1, с. 52-53]
12	Графическая работа №6 «Нахождение действительных размеров»	4	На листе формата А4 студент по вариантам вычерчивает отрезки АВ по координатам, применяя знания, полученные на предыдущих занятиях находит действительные размеры отрезка	[1, с. 65]
13	Правила построения аксонометрических проекций	4	Студент знакомится с основными понятиями- виды аксонометрических проекций, оси проекций, расположение геометрических тел.	[1, с. 70-75]
14	Комплексный чертеж пирамиды	2	Построить комплексный чертеж пирамиды. Найти проекции точек, расположенных на их поверхностях. По выполненным чертежам построить аксонометрические проекции.	[1, с. 78]
15	Комплексный чертеж конуса	2	Построить комплексный чертеж конуса. Найти проекции точек, расположенных на их поверхностях. По выполненным чертежам построить аксонометрические проекции.	[1, с. 79]
16	Сечение плоскостью призмы	2	Студент, получив теоретические знания на занятии выполняет чертеж усеченной призмы. Находит действительную величину контура сечения. Строит аксонометрическую проекцию и развертку поверхности усеченной призмы	[1, с. 101]
17	Сечение плоскостью конуса	2	Студент, получив теоретические знания на занятии выполняет чертеж усеченного конуса. Находит действительную величину контура сечения. Строит аксонометрическую проекцию и развертку поверхности усеченного конуса	[1, с. 107]
18	Определение третьей проекции по двум. Графическая работа №7 «Комплексный чертеж учебной модели»	2	На занятии студенты получают теоретические знания, по нахождению третьей проекции, имея две. На листе А3. Выполняют в трех проекциях чертеж изображенных геометрических тел. Строят линии пересечения поверхностей этих тел и аксонометрическую проекцию. Работа по вариантам.	[1, с. 148-157] [4, с. 130-134]
Раздел 3. Компьютерная графика				
19	Построение геометрических	2	Применяет начальные знания о программе и	

	объектов в программе Компас-График		ее функциях, а так же применяя знания полученные ранее на занятиях, студент пользуясь панелью приборов строит геометрические объекты (фигуры)	
20	Построение комплексных чертежей геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности	2	В программе необходимо выполнить работу, применяя знания о координатах, понимать как пользоваться координатной сеткой	
21	Создание комплексного чертежа модели по двум проекциям с простановкой размеров	4	Выполнить горизонтальную проекцию по заданной фронтальной и профильной, вычертить аксонометрию детали, проставить в программе размеры.	
22	Изучение основных команд для построения 3D - моделей	2	Изучить приемы построения модели.	
23	Построение модели в 3D проекции	2	Используя знания о координатах построить деталь в трех видах и ее аксонометрию.	
Раздел 4 Техническое рисование и элементы технического конструирования.				
24	Построение технического рисунка детали	2	Получает сведения том, что такое технический рисунок, его основные характеристики	
25	Построение эскиза детали	2	Получает понятия и теорию о том, что такое эскиз, его основные различия от чертежа, вычерчивает эскиз .	
Раздел 5. Понятие о разрезах.				
26	Правила построения простых разрезов симметричных деталей. Условия выполнения соединения половины разреза и половины вида. Построение изометрических проекций моделей с $\frac{1}{4}$ выреза передней части.	6	Студент, получив знания о том, что соединение половины вида и половины разреза каждый из которых — симметричная фигура, является частным случаем предыдущего. Дается главный вид и вид сверху детали. По этим изображениям студент судит о внешней форме детали. По разрезу и виду сверху. судит о внутреннем устройстве детали.	
27	Графическая работа №8 «Простой разрез с изометрической проекцией и вырезом передней четверти модели»	4	Получив основные теоретические знания из предыдущей темы, а именно: по каким видам и разрезам можно судит о внешнем виде и внутреннем устройстве детали вычерчивает изометрическую проекцию модели с $\frac{1}{4}$ выреза передней части	
Раздел 6. Машиностроительное черчение.				
28	Изображения на машиностроительных чертежах. Виды - основные, местные, дополнительные. Обозначения на чертежах в соответствии с требованиями ЕСКД.	2	Студент изучает системы расположения изображения, его основные виды (изображения, на котором показана обращенная к наблюдателю видимая часть поверхности предмета). Сведения из ЕСКД. Работа с литературой.	[4, с. 106-109]
29	Разрезы несимметричных деталей. Обозначения на чертежах. Наклонные разрезы. Местные разрезы.	4	Понятие о разрезах. Студент рассматривает виды разрезов, акцентируя внимание на местные и наклонные разрезы .Выполнение	[1, с. 207] [4, с. 117-120]

			графических упражнений	
30	Графическая работа №9 «Наклонные разрез» в электронном виде	4	При помощи программы «Компас» студент, применяя теоретические знания полученные ранее выполняет работу формата А3	[4, с. 117-120] [1, с. 168]
31	Сложные разрезы. Виды разрезов. Обозначения на чертежах. Графическая работа №10 «Сложный разрез»	2	Необходимо ознакомиться с понятием сложные разрезы. Узнать как они обозначаются на чертежах. На листе формата А4 начать графическую работу по вариантам.	[1, с. 207] [4, с. 117-120]
32	Сечения. Классификация. Обозначения на чертежах. Графическая работа №11 «Сечение» в электронном виде.	2	Изучив понятия сечения, его обозначение, в программе Компас необходимо вычертить на формате А3 сечение детали, взяв задание из задачника.	[4, с. 110-116] [1, с. 207]
33	Графическая работа №12 «Болтовое соединение»	2	На листе формата А4 выполнить чертежи двух крепежных деталей по их действительным размерам. Нанести размеры.	[1, с. 265]
34	Предельные отклонения размеров, форм и расположения поверхностей.	2	Изучит указания размеров на чертежах и общие требования к их нанесению	[4, с.134-135,150-164]
35	Шероховатость поверхности. Обозначение. Правила нанесения на чертеже.	2	Изучить понятия о шероховатости и ее поверхности, что понимается под шероховатостью, какие ГОСТы применяются, обозначение параметра шероховатости, правила нанесения.	[4, с. 164-175]
36	Правила вычерчивания условного изображения зубчатого колеса в машинной графике	4	Уметь применять на практике правила вычерчивания зубчатого колеса, различать виды между собой.	[4, с. 295-310]
37	Спецификация. Содержание, правила оформления.	4	Рассматриваем на листах какого формата вычерчивается спецификация, ее содержание. Студент выполняет практическую работу по составлению спецификации сборочного чертежа.	[4, с. 359-364], [3, с. 27-32]
38	Построение изометрической проекции корпуса с вырезом $\frac{1}{4}$ передней части.	4	Работа по вариантам. На листе А3 вычертить модель. По двум данным проекциям построить третью, с применением разрезов, указанных в схеме, изометрическую проекцию учебной модели с вырезом передней четверти.	[1, с. 179-193]
39	Вычерчивание рабочего чертежа корпуса.	4	Применяя знания о рабочих чертежах	[4, с. 341]
Раздел 7. Чертежи и схемы по специальности				
40	Схемы. Общие положения. Правила выполнения.	2	Знать основные определения, типы, виды схем, их отличительные особенности.	[4, с. 367-369]
41	Условные графические обозначения элементов кинематических схем.	2	Знать каким ГОСТ установлены правила составления кинематических схем, пользоваться условными обозначениями.	[4, с. 373-380]
42	Условные графические обозначения элементов гидравлических схем	2	Знать каким ГОСТ установлены правила составления гидравлических схем, пользоваться условными обозначениями.	[4, с. 369-373]
Всего:		98		

5.2.Задания для самостоятельной работы обучающихся

№ задания	Номер, наименование разделов, тем	Вид внеаудиторной самостоятельной работы	Задания для внеаудиторной самостоятельной работы	Примерный объем времени на выполнение, в час.
3.	Раздел 2. Основы начертательной геометрии (проекционное черчение)			
	Тема 2.1. Проецирование точки, прямой, плоскости	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение графических упражнений.	Закончить работу по вариантам на листе А3, по теме «Комплексный чертеж точки и отрезков» Закрепить знания по теме «Комплексные чертежи плоских фигур»	1
4.	Тема 2.2 Способы преобразования плоскостей	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы.	Самостоятельное изучение способов преобразования плоскостей, а именно: способ вращения и способ совмещения плоскостей.	1
5.	Тема 2.3. АксонOMETрические Проекции.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Построение окружностей в изометрии в трех плоскостях проекций.	Студенту необходимо изучить самостоятельно тему по построению окружностей в изометрии в трех плоскостях проекций, вычертить изометрию на листе А4. Закрепление знаний по теме «АксонOMETрия»	0,5
6.	Тема 2.4. Проецирование геометрических тел	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Определение проекций точек на поверхности шестигранной призмы и цилиндра.	Выполнив работу на занятии по вычерчиванию шестигранной призмы и цилиндра на листах А3 в изометрии и во фронтальной, профильной и горизонтальной плоскостях, дома необходимо найти на поверхности цилиндра и призмы проекции заданных точек.	0,5
7.	Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостью.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение	Используя учебную литературу, а так же интернет ресурсы студенту необходимо на листе А4 выполнить комплексный чертеж и изометрическую проекцию усеченной пирамиды,	0,5

		комплексного чертежа усеченного пирамиды	используя угол сечения 45 градусов.	
8.	Тема 2.6. Комплексные чертежи учебных моделей.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Решение тестовых задач по определению третьей проекции по двум.	Поиск информации на интернет ресурсах Решает тесты	0,5
	Раздел 3. Компьютерная графика.			
	Раздел 4. Техническое рисование и элементы технического конструирования			
10.	Тема 4.1. Техническое рисование и эскизирование.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Изучить особенности простановки размеров «от базы» на эскизах	Поиск информации на интернет ресурсах. Изучение специальной литературы, изучение понятий предельных отклонений размеров ,формы. Изучение нормативных документов(ГОСТ .307-68)	1
	Раздел 5. Понятие о разрезах.			
11.	Тема 5.1. Понятие о разрезах.	Выполнение простых разрезов моделей. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ передней части модели на диметрической проекции.	Поиск информации на интернет ресурсах. Изучив особенности различия изометрической проекции от диаметрической вычерчивает то же задание, которое получил на занятии в диаметрической проекции.	1
	Раздел 6. Машиностроительное черчение.			
12.	Тема 6.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации.	Систематическая проработка учебной и специальной технической. Выполнение основной надписи на машиностроительных чертежах	Используя конспект и дополнительную литературу, заполнить основные надписи чертежным шрифтом, подбирая размер шрифта самостоятельно	0,5
13.	Тема 6.2. Изображения на машиностроительн	Систематическая проработка учебной и специальной	Используя конспект и дополнительную литературу, заполнить основные надписи	0,5

	ых чертежах – виды, разрезы, сечения.	технической литературы. Выполнение основной надписи на машиностроительных чертежах.	чертежным шрифтом, подбирая размер шрифта самостоятельно	
14.	Тема 6.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение графических упражнений.	Изучить самостоятельно основные понятия. Изучить специальную литературу, изучение ГОСТ 2.315-68*. Выполнить графическую работу на листе формата А4 (задание 68, С.К. Боголюбов «Индивидуальные задания по курсу черчения»). Работа по вариантам.	0,5
15.	Тема 6.4. Предельные отклонения на чертежах.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Обозначение шероховатости поверхности на деталях.	Изучая интернет-ресурсы и специальную литературу, студент должен найти как обозначается шероховатость, толщину линий знаков, основные понятия.	0,5
16.	Тема 6.5. Зубчатые передачи.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение графических упражнений: сварное соединение.	Изучить самостоятельно основные понятия. Изучить порядок выполнения работы (выполнению сборочного чертеж должно предшествовать эскизирование элементов, входящие в сварное соединение) Выполнение сборочного чертежа сварного соединения. Работа по вариантам.	1
	Раздел 7. Чертежи и схемы по специальности			
18.	Тема 7.1. Чертежи и схемы по специальности	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Построение технологических схем.	Закончить дома начатые на занятиях задания Изучить технологические схемы, их различия и основные свойства, что на каких схемах отображается, используя специальную литературу и интернет ресурсы.	1
Всего				10

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Наименование кабинета	Перечень основного оборудования
Кабинет инженерной графики	Рабочее место преподавателя Рабочие места по количеству обучающихся; Модели геометрических тел; Модели геометрических тел с наклонным сечением; Модель детали с разрезом; Комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка; Комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов; Резьбовые соединения; Макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды); Макет развёртки куба с основными видами; Макет развёртки комплексного чертежа. Комплект кодотранспарантов (фолий) по курсу "Черчение" Кодоскоп Кульманы Чертежные инструменты Измерительные инструменты Стенды информационные Технические средства: - компьютеры с программным обеспечением AutoCAD; - мультимедиапроектор; - кодоскоп с комплектом фолий по черчению. 1. Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition 2. Autodesk AutoCAD 2021 3. Компас 3D v19
Помещение для самостоятельной работы студентов	Мебель Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета Копир-принтер Sharp AR с крышкой и пусковым комплектом Сканеры HP ScanJet 200 (L2734A) Windows Home 10 Russian OLP NL Academic Edition Legalization Get Genuine; Windows Professional 10 Russian Upgrade OLP NL Academic Edition

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

Основная литература:

Основная литература:

1. Селезнев, В. А. Компьютерная графика: учебник и практикум для СПО / В. А. Селезнев, С. А. Дмитроченко. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 218 с. — (Серия: Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08440-5.

[Электронный ресурс]. -URL: <https://www.biblio-online.ru/book/kompyuternaya-grafika-437205> Юрайт

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450801>

3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/442322>

4. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 328 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02957-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/436988>

Дополнительная литература

1. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи.
2. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.
3. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы.
4. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии.
5. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.
6. ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.
7. ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.
8. ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы, виды и типы. Общие требования к выполнению.
9. "Прикладная Геометрия, инженерная Графика и компьютерный Дизайн" (GGD) [Электронный ресурс]: журнал- Режим доступа - <http://window.edu.ru/resource/883/60883> Единое окно доступа к образовательным ресурсам

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. –Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>
2. Работы по инженерной графике.- Режим доступа: <http://studdraw.narod.ru/tech.htm>
3. ГОСТ по инженерной графике, изменения в ГОСТах <http://www.edu.ru/modules.php>

7. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ

Не предусмотрено

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Содержание профессионального образования и условия организации обучения в ФГБОУ ВО «МАГУ» студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой (при необходимости), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Обучение по образовательной программе среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья осуществляется ФГБОУ ВО «МАГУ» с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких лиц.

В ФГБОУ ВО «МАГУ» созданы специальные условия для получения образования студентами (слушателями) с ограниченными возможностями здоровья.

Под специальными условиями для получения среднего профессионального образования студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких лиц, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего студентам (слушателям) необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ФГБОУ ВО «МАГУ» и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ лицами с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения образования студентам (слушателям) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается:

– для слушателей с ограниченными возможностями здоровья по слуху услуги сурдопереводчика и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

– для студентов (слушателей), имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения ФГБОУ ВО «МАГУ», а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Образование студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими студентами (слушателями), так и в отдельных группах. Численность лиц с ограниченными возможностями здоровья в учебной группе устанавливается до 15 человек.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья ФГБОУ ВО «МАГУ» обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

С учетом особых потребностей студентов (слушателей) с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена возможность обучения по индивидуальному плану.

Календарно-тематический план

№ занятия	Наименование разделов, тем занятий	Количество аудиторных часов	Из них с использованием активных и интерактивных форм проведения занятий	Вид занятия	Внеаудиторная (самостоятельная) работа	
					Содержание задания, ссылка на литературу	Кол-во часов
1	2	3	4	5	6	7
	2 курс, 1 семестр					
	Раздел 1. Основные положения инженерной графики					
	Тема 1.1. Основные сведения по оформлению проектно-конструкторской, технологической и другой документации					
1	Основные сведения по оформлению чертежей. Основные правила нанесения размеров на чертежах	2	2	Пр.зан.		
2	«Линии чертежа» Графическая работа №1(формат А4)	2	2	Пр.зан.		
3	«Чертежный шрифт» Графическая работа №2(формат А4)	2	2	Пр.зан.		
4	«Титульный лист для альбома графических работ » Графическая работа №3(формат А 4)	2	2	Пр.зан.		
	Тема 1.2. Геометрические Построения					
5	Геометрические построения. Сопряжения. Графическая работа №4 «Вычерчивание контуров деталей»	2	2	Пр.зан.		
	Раздел 2. Основы начертательной геометрии (проекционное черчение)					
	Тема 2.1. Проецирование точки, прямой, плоскости					
7	Комплексный чертеж точки. Расположение точки относительно плоскостей проекций и осевых линий.	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы.	1
8	Комплексный чертеж отрезка. Отрезки общего и частного положения. Графическая работа №5 «Комплексный чертеж точки и отрезка»	2	2	Пр.зан.		
	Тема 2.2 Способы преобразования плоскостей проекций					
9	Способы преобразования плоскостей проекций	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение	0,5

					графических упражнений.	
10	Графическая работа №6 «Нахождение действительных размеров»	2	2	Пр.зан.		
	Тема 2.3. Аксонметрические Проекции					
11	Правила построения аксонометрических проекций	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Построение окружностей в изометрии в трех плоскостях проекций.	0,5
	Тема 2.4 Процирование геометрических тел					
12	Комплексный чертеж пирамиды	2	2	Пр.зан.		
13	Комплексный чертеж конуса	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Определение проекций точек на поверхности шестигранной призмы и цилиндра	0,5
	Тема 2.5 Сечение геометрических тел плоскостью					
14	Сечение призмы плоскостью	2	2	Пр.зан.	Построение комплексного чертежа усеченного пирамиды.	0,5
15	Сечение конуса плоскостью	2	2	Пр.зан.		
	Тема 2.6 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел					
16	Методы построения взаимного пересечения плоскогранных тел	2	2	Пр.зан.		
	Тема 2.7. Комплексные чертежи учебных моделей					
18	Определение третьей проекции по двум. Графическая работа №7 «Комплексный чертеж учебной модели»	2	2	Пр.зан.		1
	Раздел 3. Компьютерная графика					
	Тема 3.1. Построение чертежей в электронном виде					
19	Интерфейс графического редактора «Компас». Приемы создания объектов.	2	2	Пр.зан.		
20	Построение геометрических объектов в программе Компас-График	2	2	Пр.зан.		

21, 22	Построение комплексных чертежей геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности	4	4	Пр.зан.		
23, 24	Создание комплексного чертежа модели по двум проекциям с простановкой размеров	4	4	Пр.зан.		
25	Изучение основных команд для построения 3D - моделей	2	2	Пр.зан.		
26	Построение модели в 3D проекции	2	2	Пр.зан.		
	Раздел 4 Техническое рисование и элементы технического конструирования.					
	Тема 4.1. Техническое рисование и эскизирование					
27	Построение технического рисунка детали	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Изучить особенности простановки размеров «от базы» на эскизах.	1
28	Построение эскиза детали	2	2	Пр.зан.		
	Раздел 5. Понятие о разрезах.					
	Тема 5.1. Понятие о разрезах.					
29	Правила построения простых разрезов симметричных деталей. Условия выполнения соединения половины разреза и половины вида. Построение изометрических проекций моделей с $\frac{1}{4}$ выреза передней части.	2	2	Пр.зан.		
30	Графическая работа №8 «Простой разрез с изометрической проекцией и вырезом передней четверти модели»	2	2	Пр.зан.	Выполнение простых разрезов моделей. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ передней части модели на диметрической проекции	1
	Раздел 6. Машиностроительное черчение.					
	Тема 6.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации.					
31	Виды конструкторской документации. Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации.	2	2	Пр.зан.		
	Тема 6.2 Изображения на машиностроительных чертежах – виды, разрезы, сечения					
32	Изображения на машиностроительных чертежах. Виды - основные, местные, дополнительные. Обозначения на чертежах в соответствии с требованиями ЕСКД.	2	2	Пр.зан.		
33	Разрезы несимметричных деталей. Обозначения на чертежах. Наклонные	2	2	Пр.зан.		

	разрезы. Местные разрезы.					
34	Графическая работа №9 «Наклонный разрез» в электронном виде	2	2	Пр.зан.		
35	Сложные разрезы. Виды разрезов. Обозначения на чертежах. Графическая работа №10 «Сложный разрез»	2	2	Пр.зан.		
36	Сечения. Классификация. Обозначения на чертежах. Графическая работа №11 «Сечение» в электронном виде.	2	2	Пр.зан.	Выполнение основной надписи на машиностроительных чертежах Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы.	0,5
	Тема 6.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой			Пр.зан.		
37	Параметры винтовых поверхностей. Типы резьбы и их характеристика.	2	2	Пр.зан.		
38	Графическая работа №12 «Болтовое соединение»	2	2	Пр.зан.	Выполнение графических упражнений.	0,5
	Тема 6.4 Предельные отклонения на чертежах					
39	Предельные отклонения размеров, форм и расположения поверхностей.	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Обозначение шероховатости поверхности на деталях.	0,5
40	Шероховатость поверхности. Обозначение. Правила нанесения на чертеже.	2	2			
	Тема 6.5 Зубчатые передачи					
41	Передачи, их виды и характеристики. Зубчатые колеса, их элементы и изображение. Расчет параметров зубчатого колеса.	2	2			
42	Правила вычерчивания условного изображения зубчатого колеса в машинной графике	2	2	Пр.зан.	Выполнение графических упражнений: сварное соединение.	1
	Тема 6.6 Чертеж общего вида					
43	Чертеж общего вида. Назначение, простановка размеров.	2	2	Пр.зан.		
44	Спецификация. Содержание, правила оформления.	2	2	Пр.зан.		
45	Деталирование. Вычерчивание эскиза корпуса по чертежу общего вида.	2	2	Пр.зан.		
46	Построение изометрической проекции корпуса с вырезом $\frac{1}{4}$ передней части.	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической. Составление спецификации.	0,5
47	Вычерчивание рабочего чертежа корпуса.	2	2	Пр.зан.		

	Раздел 7. Чертежи и схемы по специальности					
	Тема 7.1. Чертежи и схемы по специальности					
48	Схемы. Общие положения. Правила выполнения. Условные графические обозначения элементов кинематических схем. Условные графические обозначения элементов гидравлических схем	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы.	1
49	Правила вычерчивания плана расстановки технологического оборудования в машинной графике.	2	2	Пр.зан.		
50, 51	Итоговая аттестация	4	4	Диф.зач.		
Всего: 98/4/10						