

**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
базовой подготовки
по специальности

21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых

очной формы обучения

Составитель:
Преподаватель Иваненко А.Б.

Утверждено на заседании цикловой
комиссии горных и
обще профессиональных дисциплин
Протокол №7 от 19.03.2020г.
Председатель цикловой комиссии


_____ Коста Л.А.

Кировск
2020

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ. ОП.01 Инженерная графика

1. АННОТАЦИЯ К ПРОГРАММЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной ППСЗ по специальности среднего профессионального образования 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых и разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12 мая 2014 года №498.

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

Дисциплина ОП.01. Инженерная графика включена в профессиональный цикл образовательной программы и изучается на 2 курсе.

Данная дисциплина относится к обязательным общепрофессиональным дисциплинам.

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 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 дисциплины обучающийся должен **знать**:

- законы, методы и приемы проекционного черчения;
- классы точности и их обозначение на чертежах;
- правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
- технику и принципы нанесения размеров;
- типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.

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 21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных ископаемых) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Оформлять техническую документацию на ведение горных и взрывных работ.

ПК 1.2. Организовывать и контролировать ведение технологических процессов на участке в соответствии с технической и нормативной документацией.

ПК 1.3. Контролировать ведение работ по обслуживанию горнотранспортного оборудования на участке.

ПК 1.4. Контролировать ведение работ по обслуживанию вспомогательных технологических процессов.

ПК 1.5. Обеспечивать выполнение плановых показателей участка.

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

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 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	152
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	100
в том числе:	
практические занятия	100
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	52
в том числе:	
Другие формы контроля	3
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	4
<i>Период освоения программы: 2 курс 3,4 семестр</i>	

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения ¹
1	2	3	4
Раздел 1. Основные положения инженерной графики		26	
		18/8	
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) Основные правила нанесения размеров на чертежах	10	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение графических упражнений	4	
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» Уклон и конусность	8	
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение графических упражнений.	4	
Раздел 2. Основы начертательной геометрии (проекционное черчение)		48	
		30/18	

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)

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 положения. Прямые параллельные и перпендикулярные плоскости.		2
	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» Комплексные чертежи плоских фигур	8	
	Самостоятельная работа обучающихся. Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение комплексного чертежа точки и отрезка.	4	
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.	2	
Тема 2.3. АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала. Общие понятия об аксонOMETрических проекциях. Виды аксонOMETрических проекций. АксонOMETрические оси, коэффициенты искажения. Изображение геометрических тел в аксонOMETрических проекциях.		3
	Практические занятия Правила построения аксонOMETрических проекций	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Построение окружностей в изометрии в трех плоскостях проекций.	2	
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	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы.	2	

	Определение проекций точек на поверхности шестигранной призмы и цилиндра.		
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 проработка учебной и специальной технической литературы. Построение комплексного чертежа усеченного пирамиды.	4	
Тема 2.6 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	Содержание учебного материала Взаимное пересечение поверхностей тел. Общие сведения о линии пересечения поверхностей геометрических тел. Способы нахождения линии пересечения поверхностей тел. Случаи пересечения двух призм и пересечение цилиндра и конуса.		2
	Практические занятия Методы построения взаимного пересечения плоскогранных тел Методы построения взаимного пересечения тел вращения	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Построение изометрической проекции пересекающихся цилиндра и конуса.	2	
Тема 2.7. 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»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Решение тестовых задач по определению третьей проекции по двум	2	
Раздел 3. Компьютерная графика		26	
		20/6	
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	20	

	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		
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы . Изучение основных команд и возможностей Графического редактора «Компас». Работа в графической среде Компас- График.	6	
Раздел 4 Техническое рисование и элементы технического конструирования.		6 4/2	
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.	2	
Раздел 5. Понятие о разрезах.		10 6/4	
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»	6	
	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	4	
Раздел 6. Машиностроительн ое черчение.		11 6/5	
Тема 6.1. Правила разработки и оформления	Содержание учебного материала Виды конструкторской документации. Правила разработки и оформления конструкторской документации. Машиностроительный чертеж, его назначение. Влияние		3

конструкторской документации.	стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделия от качества чертежа. Виды изделий. Виды конструкторской документации в зависимости от содержания		
	Практические занятия Виды конструкторской документации. Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение основной надписи на машиностроительных чертежах	3	
Тема 6.2 Предельные отклонения на чертежах	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.	2	
Раздел 7. Чертежи и схемы по специальности		25 16/9	
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.		3,2
	Практические занятия Схемы. Общие положения. Правила выполнения. Условные графические обозначения элементов кинематических схем. Условные графические обозначения элементов гидравлических схем	16	
	Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Построение технологических схем	9	
	Всего	152 100/52	

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

4.1. Общие сведения

1.	Цикловая комиссия	Электромеханических и общепрофессиональных дисциплин
2.	Специальность	21.02.17 Подземная разработка месторождений полезных

		ископаемых Очная форма обучения
3.	Дисциплина	ОП.01 Инженерная графика
4.	Форма аттестации по учебной дисциплине	дифференцированный зачет

4.2.Перечень формируемых знаний, умений и компетенций

	Условное обозначение знаний, умений, компетенций	Элементы оценивания
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 эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
	У4	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
	У5	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;
Знания	3.1	законы, методы и приемы проекционного черчения;
	3.2	классы точности и их обозначение на чертежах;
	3.3	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
	3.4	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;
	3.5	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
	3.6	технику и принципы нанесения размеров;
	3.7	типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
	3.8	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации.
Общие компетенции	ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
	ОК 2.	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 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
	ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

4.3. Показатели оценки результата освоения общих компетенций (ОК) по УД

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели результатов подготовки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии через: - качество обучения по УД «инженерная графика»
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных заданий в области конструкторской документации.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- получение необходимой информации с использованием различных источников, включая электронные.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ; - работа с Интернет.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу в коллективе, результат выполнения заданий; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- организация самостоятельных занятий при изучении дисциплины
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в	- анализ инноваций в области разработки новых версий графических редакторов

профессиональной деятельности.	
--------------------------------	--

4.4. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

Раздел Тема	Результаты обучения: умения, знания, ОК	Показатели оценки результата	Вид контроля	Форма проверки	Задания № приложения (УМК)
Раздел I. Графическое оформление чертежей					
Тема 1.1.-1.3 Форматы, линии, основные надписи. Чертежные шрифты. Масштабы, правила нанесения размеров.	У.4. ОК.1 ОК.4 3.3. 3.8.	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	Зад.№1-3 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.4-7
Тема 1.4. Геометрические построения. Деление окружностей на равные части	У4. ОК.1 ОК.4 ОК.6 3.3. 3.4. 3.8.	Умение деления отрезка на равные части графическим способом Умение деления окружности на 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 10 частей. Построение вписанных многоугольников.	<i>текущий</i>	графическая работа	Зад.№4 Приложение№3 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.12-14

Тема 1.5.-1.6 Сопряжения, коробовые поверхности. Построение уклона и конусности	У4. ОК.4 ОК.6 33. 34. 38.	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. Знание определения уклона и конусности и их обозначения на чертежах. Умение построения уклона и конусности на чертеже.	<i>Текущий</i>	графическая работа	Зад.№5 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.34-42
Раздел 2. Основы начертательной геометрии. Проекционное черчение					
Тема 2.1. -2.2. Способы проецирования. Ортогональное проецирование. Проецирование точки	У.2 ОК.5 ОК.8 3.3	Знание методов проецирования, понятия плоскости проекций, ортогональное проецирование. Умение построения комплексного чертежа точки (эпюр), обозначения проекций.	<i>текущий</i>	графическая работа	Зад.№6 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.54, упр.6
Тема 2.3. Проецирование отрезка прямой линии.	У.2 ОК.5 ОК.8 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	Зад.№7 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.55, упр.7
Тема 2.4. Способы преобразования проекций	У.2 ОК.5 ОК.8 3.1	Знание способов преобразования проекций. Умение решения метрических задач способом вращения вокруг оси, перпендикулярной одной из плоскостей проекций, способ совмещения, методом перемены плоскостей проекций.	<i>текущий</i>	графические работы	Зад.№8,9 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.60,61, упр.16,17
Тема 2.5.- 2.6. Проекция геометрических тел Сечение геометрических плоскостями. Построение разверток.	У.2 ОК.5 ОК.8 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	Зад.№10 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.71
Тема 2.7.-2.8	У.2	Знание видов аксонометрических проекций,	<i>текущий</i>	графическая	Зад.№10

АксонOMETрические проекции геометрических тел. Взаимное пересечение поверхностей тел	ОК.5 ОК.8 3.1	коэффициентов искажения по осям. Умение построения изометрической проекция окружности, усеченного геометрического тела Умение построения линии пересечения поверхностей геометрический тел, линий перехода		работа	Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.71
Тема 2.9.-2.10 Проекционные чертежи моделей . Элементы технического рисования	У.2 ОК.5 ОК.8 3.1	Умение построения комплексных чертежей моделей по заданной наглядной проекции, построение третьей проекции по двум заданным	<i>текущий</i>	графическая работа	Зад.№10 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.83,упр.31
Раздел 3. Темы 3.1-3.6 Компьютерная графика	У2, У3, У1 ОК.5, ОК.9 3.3,3.6,3.5	Умение использовать графический редактор для построения базовых графических элементов.	<i>текущий</i>		МУ по компьютерной графике
Раздел 4. Машиностроительное черчение					
Тема 4.1. -4.2. Стандарты ЕСКД. Общие правила выполнения чертежей. Виды.	У.4,У.3 3.1 3.5	Знание требований стандартов ЕСКД. Умение строить виды деталей.	<i>текущий</i>	графическая работа	Зад.№11 Приложение№3
Тема 4.3. -4.4.,4.6 Общие правила выполнения чертежей. Разрезы. Совмещение видов и разрезов. Сложные разрезы.	У.1,У.3 ОК.4-ОК.9 3.3 3.4 3.8	Знание классификации разрезов. Умение строить простые и сложные разрезы деталей, совмещать изображение вида и разреза.	<i>текущий</i>	графическая работа	Зад.№12 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.136,166 Приложение№3
Тема 4.5. Изометрическая проекция детали с вырезом одной четверти.	У.3 ОК.4-ОК.9 3.4 3.8	Умение строить наглядные изображения деталей, знать правила штриховки выреза одной четверти.	<i>текущий</i>	графическая работа	Зад.№13 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.126
Тема 4.7.-4.10 Введение в трехмерное моделирование. «Компас 3D V 14»	У.1,У.3 ОК.5,ОК.9 3.3 3.4	Умение построения 3D моделей деталей и выполнения по ним ассоциативных чертежей.	<i>текущий</i>	графическая работа	МУ по компьютерной графике

Ассоциативные чертежи Сечения.	3.8				
Тема 4.11.-4.15 Условности и упрощения в чертежах деталей машин. Винтовые поверхности. Резьбы Резьбовые соединения.	У.1,У.3 ОК.2,ОК.6 3.4 3.8	Знание условных обозначений и изображений резьбы, построение резьбового соединения.	<i>текущий</i>	графическая работа	Зад.№14 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.186 Приложение№3
Тема 4.15.- 4.18. Шероховатость поверхностей. Эскизы деталей. Рабочие чертежи деталей. Чертежи зубчатых передач	У.3, У.1, У.5, ОК.2,ОК.6 3.5, 3.2	Знание обозначений допусков и шероховатости поверхности. Умение построения изображения зубчатой передачи.	<i>текущий</i>	графическая работа	Зад.№15 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.246
Тема 4.19.- 4.20. Сборочные чертежи и чертежи общего вида Спецификации	У.3, У.1, У.5, ОК.2,ОК.6 3.3,37	Умение чтения сборочных чертежей, составления спецификаций	<i>текущий</i>	графическая работа	Зад.№16 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.213
Тема 4.21.- 4.22. Чертежи неразъемных сборочных единиц. Схемы.	У.3, У.1,У.5, ОК.2,ОК.6 3.3,3.7	Знание условных изображений и обозначений неразъемных соединений, видов схем.	<i>текущий</i>	графическая работа	Зад.№17 Миронов, Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике, стр.208
			<i>итоговый</i>	Зачет	

4.5.Порядок и условия организации итоговой аттестации по дисциплине

- 1) Форма проведения аттестации – дифференцированный зачет.
- 2) Требования к студенту по допуску к итоговой аттестации выполнить все графические работы предусмотренные в курсе
- 3) Количество заданий на студента 20.
- 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) М2 кл 24
 - 2) М24 кл 2
 - 3) 24М 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

Ответы на задания теста

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

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 расщепления 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

Критерии оценки

Оценка	Выполнение тестового задания	Защита портфолио
5	95-100% правильных ответов	Обучающийся ответил на заданные ему вопросы, предоставил портфолио, в котором работы выполнены качественно
4	75-94% правильных ответов	Обучающийся ответил на заданные ему вопросы (или ответил грамотно, или допустил ошибки, но имеется полное портфолио), предоставил портфолио, в котором работы выполнены не качественно
3	50-74% правильных ответов	Обучающийся ответил на заданные ему вопросы в не полном объеме (не грамотная речь, ошибки в ответе), предоставил портфолио, в котором имеющиеся работы выполнены не качественно
2	Менее 50% правильных ответов	Обучающийся не ответил на заданные ему вопросы, не смог предоставить портфолио

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

Примеры основных понятий для терминологического диктанта

Аксометрический 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.

Аксометрия – 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.

Критерии оценки терминологического диктанта

Оценка «5» (отлично) – 90% правильных ответов из 10 вопросов 9 правильных ответов

Оценка «4» (хорошо) – 80% правильных ответов из 10 вопросов 8 правильных ответов

Оценка «3» (удовлетворительно) – 70% правильных ответов из 10 вопросов 7 правильных ответов

Оценка «2» (неудовлетворительно) - 60% правильных ответов из 10 вопросов 6 правильных

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 обучающимся 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)

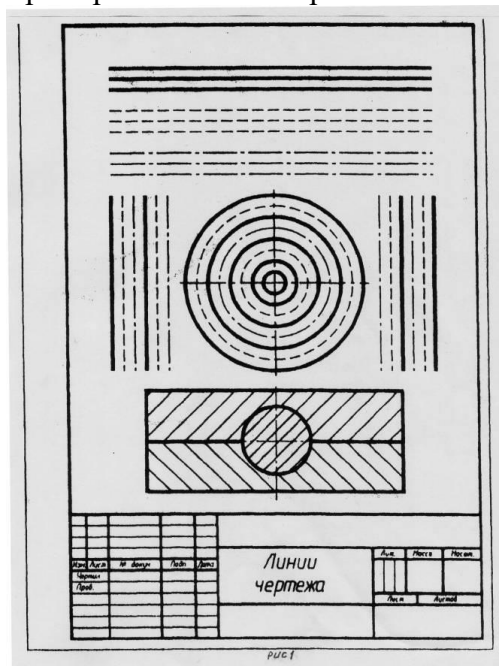
Выбрать карандаш необходимой маркировки для вычерчивания второго типа линий (пунктирная)

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 узлах. Выполняем штриховку под углом 45° с шагом 3 или 5 мм.

Пример выполненной работы «Линии чертежа»



Критерии оценки графических работ.

Оценка «5» (отлично) ставится:

при аккуратном, рациональном безошибочном выполнении графической работы с соблюдением

всех правил и требований ЕСКД;
при наличии не более одного недостатка.

Оценка «4» (хорошо) ставится:

при наличии в графической работе 2-3 недостатков при условии выполнения полного объема задания и отсутствия ошибок.

Оценка «3» (удовлетворительн) ставится:

при условии выполнения минимально допустимого объема задания и наличии не более 2 ошибок и 2-3 недостатков, сопутствующих этим ошибкам при условии отсутствия грубых ошибок; или при отсутствии ошибок и наличии 3-5 недостатков.

Оценка "2" ставится:

при наличии в графической работе 1-2 грубых ошибок;

или при наличии более 2 ошибок;

или при наличии более 5 недостатков;

или в случае невыполнения минимально допустимого объема задания.

Перечень недостатков в знаниях, умениях и навыках обучающихся.

- использование нестандартного формата;
- вычерчивание рамки чертежа без соблюдения расстояний от края листа;
- несоблюдение размеров граф основной надписи;
- наличие незаполненных граф основной надписи;
- несоблюдение стандартной толщины линий;
- нарушение минимально допустимых расстояний между контуром детали и ближайшей размерной линией; между соседними размерными линиями;
- дублирование размеров;
- отсутствие осевых и центровых линий;
- недостаточное количество размеров на чертеже;
- неграмотный выбор главного вида;
- применение нецелесообразного разреза.

Перечень ошибок в знаниях, умениях и навыках обучающихся.

- применение линий чертежа не по назначению;
- ошибки в применении или обозначении масштаба;
- ошибки в начертании букв или цифр шрифта;
- нарушение требований стандарта при простановке размерных чисел (отсутствие необходимых условных знаков, нарушение шахматного порядка, простановка размерных чисел "вверх ногами");
- наличие замкнутой размерной цепи;
- ошибки сопряжения;
- нарушение свойств ортогонального проецирования (параллельности и ортогональности линий);
- проекционные ошибки (непонимание формы);
- ошибки в изображении или обозначении сечения;
- ошибки в изображении или обозначении разреза;
- ошибки в условном обозначении резьбы;
- избыток изображений на чертеже.

Перечень грубых ошибок в знаниях, умениях и навыках обучающихся.

- недопустимые стандартом пересечения выносных и размерных линий;
- использование контурных линий в качестве выносных;
- нарушение проекционных связей;
- ошибки в условном изображении резьбы;
- ошибки в изображении резьбовых соединений.

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 (8=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 52 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	4	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]
3	«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]
4	«Титульный лист для	2	Используя полученные знания по	[1, с. 9-15]

	альбома графических работ » Графическая работа №3(формат А 4)		написанию букв на предыдущих занятиях, студент должен оформить титульный лист для графических работ на листе формата А4.	
5	Основные правила нанесения размеров на чертежах	2	На занятии студенты получают знания и сведения, необходимые для дальнейшей работы с чертежами, а именно: правила нанесения размеров на чертеж.	[3, с. 4-9]
6	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]
7	Сопряжения. Графическая работа №4 «Вычерчивание контуров деталей»	4	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]
9	Уклон и конусность	2	В своем конспекте, студент выполняет практическую работу по построению уклона и конусности, по образцу. На примере двутавра, стойки, практикует вычерчивание уклона, на примере втулки, заглушки, пробки- конусности.	[1, с. 42-45]
Раздел 2. Основы начертательной геометрии (проекционное черчение)				
10	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]
11	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	Комплексные чертежи плоских фигур	4	Студент получает практическое задание, предварительно изучив на занятии теоретические знания о построении плоских фигур относительно плоскостей проекций и осевых линий. Работа в конспекте.	[1, с. 58-63]
14	Способы преобразования плоскостей проекций	2	На занятии студенты изучают основные способы преобразования проекций: способ замены плоскости, способ вращения, способ совмещения, решают задачи	[1, с. 46-47]
15	Графическая работа №6 «Нахождение	2	На листе формата А4 студент по вариантам вычерчивает отрезки АВ по	[1, с 65]

	действительных размеров»		координатам, применяя знания, полученные на предыдущих занятиях находит действительные размеры отрезка	
16	Правила построения аксонометрических проекций	4	Студент знакомится с основными понятиями- виды аксонометрических проекций, оси проекций, расположение геометрических тел.	[1, с. 70-75]
17	Комплексный чертеж пирамиды	2	Построить комплексный чертеж пирамиды. Найти проекции точек, расположенных на их поверхностях. По выполненным чертежам построить аксонометрические проекции.	[1, с. 78]
18	Комплексный чертеж конуса	2	Построить комплексный чертеж конуса. Найти проекции точек, расположенных на их поверхностях. По выполненным чертежам построить аксонометрические проекции.	[1, с. 79]
19	Сечение призмы плоскостью	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]
20	Сечение конуса плоскостью	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]
21	Методы построения взаимного пересечения плоскогранных тел	2	Работа по вариантам. Применяя теоретические знания, применяем их на практике. Необходимо построить линии пересечения поверхностей призм и аксонометрическую проекцию.	[1, с. 142]
22	Методы построения взаимного пересечения тел вращения	2	Работа по вариантам. Применяя теоретические знания, применяем их на практике. Необходимо построить линии пересечения поверхностей цилиндров и аксонометрическую проекцию.	[1, с. 141]
23	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				
24	Построение геометрических объектов в программе	4	Применяет начальные знания о программе и ее функциях, а так же применяя знания полученные ранее на занятиях, студент	

	Компас-График		пользуясь панелью приборов строит геометрические объекты (фигуры)	
25	Построение комплексных чертежей геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности	4	В программе необходимо выполнить работу, применяя знания о координатах, понимать как пользоваться координатной сеткой	
26	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.	
27	Изучение основных команд для построения 3D - моделей	4	Изучить приемы построения модели.	
28	Построение модели в 3D проекции	4	Используя знания о координатах построить деталь в трех видах и ее аксонометрию.	
Раздел 4				
Техническое рисование и элементы технического конструирования.				
29	Построение технического рисунка детали	2	Получает сведения том, что такое технический рисунок, его основные характеристики	
30	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.				
31	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.	4	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 вид сверху. судит о внутреннем устройстве детали.	
32	Графическая работа №8 «Простой разрез с изометрической проекцией и вырезом передней четверти модели»	2	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.				
33	Виды конструкторской документации. Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации.	2	Студент изучает, что к конструкторским документам относят графические и текстовые документы, которые в отдельности или в совокупности определяют состав и устройство изделия и содержат необходимые данные для его разработки или изготовления, приемки, эксплуатации и ремонта. Их виды (схема,	

			спецификация, чертеж общего вида и т.д.) Получат общие сведения об оформлении схем, спецификаций и т.д.	
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]
Раздел 7. Чертежи и схемы по специальности				
36	Схемы. Общие положения. Правила выполнения.	4	Знать основные определения, типы, виды схем, их отличительные особенности.	[4, с. 367-369]
37	Условные графические обозначения элементов кинематических схем.	4	Знать каким ГОСТ установлены правила составления кинематических схем, пользоваться условными обозначениями.	[4, с. 373-380]
38	Условные графические обозначения элементов гидравлических схем	4	Знать каким ГОСТ установлены правила составления гидравлических схем, пользоваться условными обозначениями.	[4, с. 369-373]
39	Условные графические обозначения элементов электрических схем.	4	Знать каким ГОСТ установлены правила составления электрических схем, пользоваться условными обозначениями.	[4, с. 380-385]
Всего:		100		

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.
	Раздел 1. Основные положения инженерной графики			
1.	Тема 1.1. Основные сведения по оформлению проектно-конструкторской, технологической и другой документации	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение графических упражнений.	Используя конспект и дополнительную литературу необходимо закончить задание, полученное на занятии. Закрепить знания по теме «Основные сведения по оформлению чертежей»	4
2.	Тема 1.2. Геометрические Построения	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение графических упражнений.	Используя конспект и дополнительную литературу необходимо закончить графическую работа №4 «Вычерчивание контуров деталей» полученную на занятии. Закрепить знания по теме «Геометрические построения» и по теме	4

			«Уклон и конусность»	
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»	4
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.	2
5.	Тема 2.3. Аксонметрические 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 «Аксонметрия»	2
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.	2
7.	Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостью.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение комплексного чертежа усеченной пирамиды	Используя учебную литературу, а так же интернет ресурсы студенту необходимо на листе А4 выполнить комплексный чертеж и изометрическую проекцию усеченной пирамиды, используя угол сечения 45 градусов.	4
8.	Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей	Систематическая проработка учебной и специальной технической	Поиск информации на интернет ресурсах, необходимо закончить работу, начатую на занятии, а	2

	геометрических тел.	литературы. Построение изометрической проекции пересекающихся цилиндра и конуса	именно пересечение цилиндра и конуса	
9.	Тема 2.7. 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	2
	Раздел 3. Компьютерная графика.			
10.	Тема 3.1. Построение чертежей в электронном виде.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Изучение основных команд и возможностей Графического редактора «Компас». Работа в графической среде Компас-График	Поиск информации на интернет ресурсах Продолжить дома самостоятельное освоение графического редактора, его интерфейс, функции.	6
	Раздел 4. Техническое рисование и элементы технического конструирования			
11.	Тема 4.1. Техническое рисование и эскизирование.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Изучить особенности проставки 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)	2
	Раздел 5. Понятие о разрезах.			
12.	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.	4

	Раздел 6. Машиностроительное черчение.			
13.	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 Заполняет основные надписи чертежным шрифтом, подбирая размер шрифта самостоятельно	3
14.	Тема 6.2. 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.	2
	Раздел 7. Чертежи и схемы по специальности			
15.	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.	9
<i>Всего:</i>				52

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Наименование кабинета, лаборатории, мастерских и т.д.	Перечень основного оборудования	Количество
Кабинет инженерной графики	<i>Средства обучения:</i>	каждому обучающемуся
	модели геометрических тел	67
	плакаты	
	<i>Оборудование:</i>	
	учебные столы	15
	стол для преподавателя;	1
	маркерная доска;	1
	шкафы для книг и учебных пособий, стеллажи	7

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

ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД. Основные надписи.

ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы.

ГОСТ 2.302-68 ЕСКД. Масштабы.

ГОСТ 2.303-68 ЕСКД. Линии.

ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные.

ГОСТ 2.305-2008 ЕСКД. Изображения – виды, разрезы, сечения.

ГОСТ 2.307-2011 ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений.

ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД. Схемы, виды и типы. Общие требования к выполнению.

"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.

Интернет-ресурсы:

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 предусмотрены

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 высшего 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 лицам с ограниченными возможностями здоровья.

В целях доступности получения высшего 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.

Приложение №1.

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.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение графических упражнений.	2
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.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение графических упражнений.	2
	Тема 1.2. Геометрические Построения					
5	Геометрические построения. Сопряжения. Графическая работа №4 «Вычерчивание контуров деталей»	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной	4

					технической литературы. Выполнение графических упражнений	
6	Уклон и конусность	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.	4
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 графических упражнений.	2
10	Графическая работа №6 «Нахождение действительных размеров»	2	2	Пр.зан.		
	Тема 2.3. АксонOMETрические 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.	2
	Тема 2.4 Проецирование 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	2
	Тема 2.5					

	Сечение геометрических тел плоскостью					
14	Сечение призмы плоскостью	2	2	Пр.зан.	Построение комплексного чертежа усеченной пирамиды.	2
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.		
17	Методы построения взаимного пересечения тел вращения	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Построение изометрической проекции пересекающихся цилиндра и конуса.	2
	Тема 2.7. Комплексные чертежи учебных моделей					
18	Определение третьей проекции по двум. Графическая работа №7 «Комплексный чертеж учебной модели»	2	2	Пр.зан.	Решение тестовых задач по определению третьей проекции по двум.	4
	Раздел 3. Компьютерная графика					
	Тема 3.1. Построение чертежей в электронном виде					
19	Интерфейс графического редактора «Компас». Приемы создания объектов.	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы.	2
20	Построение геометрических объектов в программе Компас-График	2	4	Пр.зан.		
21, 22	Построение комплексных чертежей геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности	4	4	Пр.зан.	Изучение основных команд и возможностей Графического редактора «Компас». Систематическая проработка учебной и специальной технической	2
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.	Работа в графической среде Компас-График.	2
26	Построение модели в 3D проекции	2	2	Пр.зан.		
27	Промежуточная аттестация	2	2			
	Раздел 4 Техническое рисование и элементы					

	технического конструирования.					
	Тема 4.1. Техническое рисование и эскизирование					
28	Построение технического рисунка детали	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Изучить особенности простановки размеров «от базы» на эскизах.	2
29	Построение эскиза детали	2	2	Пр.зан.		
	Раздел 5. Понятие о разрезах.					
	Тема 5.1. Понятие о разрезах.					
30	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	4	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы.	2
31	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	2
	Раздел 6. Машиностроительное черчение.					
	Тема 6.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации.					
32	Виды конструкторской документации. Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации.	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Выполнение основной надписи на машиностроительных чертежах	1
	Тема 6.2 Изображения на машиностроительных чертежах – виды, разрезы, сечения					
33	Изображения на машиностроительных чертежах. Виды - основные, местные, дополнительные. Обозначения на чертежах в соответствии с требованиями ЕСКД.	2	2	Пр.зан.		
34	Разрезы несимметричных деталей. Обозначения на чертежах. Наклонные разрезы. Местные разрезы.	2	2	Пр.зан.		
35	Графическая работа №9 «Наклонный разрез» в электронном виде	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы.	1

36	Сложные разрезы. Виды разрезов. Обозначения на чертежах. Графическая работа №10 «Сложный разрез»	2	2	Пр.зан.		
37	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.	1
	Тема 6.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой			Пр.зан.		
38	Параметры винтовых поверхностей. Типы резьбы и их характеристика.	2	2	Пр.зан.		
39	Графическая работа №12 «Болтовое соединение»	2	2	Пр.зан.	Выполнение графических упражнений.	1
	Тема 6.4 Предельные отклонения на чертежах					
40	Предельные отклонения размеров, форм и расположения поверхностей.	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной технической литературы. Обозначение шероховатости поверхности на деталях.	1
41	Шероховатость поверхности. Обозначение. Правила нанесения на чертеже.	2	2			
	Тема 6.5 Зубчатые передачи					
42	Передачи, их виды и характеристики. Зубчатые колеса, их элементы и изображение. Расчет параметров зубчатого колеса.	2	2			
43	Правила вычерчивания условного изображения зубчатого колеса в машинной графике	2	2	Пр.зан.		
	Тема 6.6 Чертеж общего вида					
44	Чертеж общего вида. Назначение, простановка размеров.	2	2	Пр.зан.		
45	Спецификация. Содержание, правила оформления.	2	2	Пр.зан.		
46	Детализирование. Вычерчивание эскиза корпуса по чертежу общего вида.	2	2	Пр.зан.		
47	Построение изометрической проекции корпуса с вырезом $\frac{1}{4}$ передней части.	2	2	Пр.зан.		
48	Вычерчивание рабочего чертежа корпуса.	2	2	Пр.зан.		
	Раздел 7. Чертежи и схемы по специальности					
	Тема 7.1. Чертежи и схемы по специальности					
49	Схемы. Общие положения. Правила выполнения. Условные графические обозначения элементов кинематических схем.	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и специальной	3

					технической литературы.	
50	Условные графические обозначения элементов гидравлических схем	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и 3 специальной технической.	
51	Правила вычерчивания плана расстановки технологического оборудования в машинной графике.	2	2	Пр.зан.	Систематическая проработка учебной и 3 специальной технической.	
52	Промежуточная аттестация	2	2			
Всего: 100/52/4						