

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г. И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
08.02.2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОПЦ.01 Инженерная графика
Профессиональный цикл
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

Квалификация: Техник

Форма обучения заочная
на базе среднего общего образования

Магнитогорск, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» декабря 2017 г. №1196.

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» Многопрофильный колледж

Разработчики:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»  / Анна Владимировна Деревицкая

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Монтаж и эксплуатация
электрооборудования»

Председатель  / Л.А. Закирова
Протокол № 6 от «25» января 2023

Методической комиссией МпК

Протокол № 4 от «8» февраля 2023 г.

Рецензент:

зам. директора по научно-методической работе
ГАПОУ ЧО «Политехнический колледж, к.п.н.



 / Л.Н.Сизоненко/

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15
1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	37
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	43
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	45
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	47
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	48

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Рабочая программа составлена для заочной формы обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Инженерная графика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла. Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин:

Освоению учебной дисциплины предшествует изучение учебных дисциплин

- ПД.01 «Математика»;
- ПД.02 «Информатика»

Дисциплина «Инженерная графика» является предшествующей для изучения следующих учебных дисциплин профессиональных модулей ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки специалистов среднего звена по специальности и овладению следующими общими и профессиональными компетенциями:

ПК 1.4. Составлять отчётную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

<i>Код ПК/ ОК</i>	<i>Умения</i>	<i>Знания</i>
ПК 1.4	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. читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; У5. оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	31. законы, методы и приемы проекционного черчения; 32. правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации; 33. правила оформления и чтения конструкторской и технологической документацией; 34. правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; 35. требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем; 36. классы точности и их обозначение на чертежах; 37. способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; 38. технику и принципы нанесения размеров; 39. типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
ОК01	Уо 01.03 определять этапы решения задачи; Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Уо 01.06 определять необходимые ресурсы; Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК02	Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; Зо 02.02 приемы структурирования информации; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации;
ОК03	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации; Зо 03.02 современная научная и

	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	профессиональная терминология;
ОК04	Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 04.03 эффективно работать в команде;	Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 04.03 цифровые инструменты для разработки и создания продукта;
ОК05	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений;
ОК 08.	Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;	Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения;
ОК09	Уо 09.04 кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); Уо 09.06 читать, понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате;	Зо 09.06 типы и назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочно)

Вид учебной работы	Объем часов
в т.ч. в форме практической подготовки	<i>не предусмотрено</i>
Объем образовательной программы	108
в том числе:	
лекции, уроки	не предусмотрено
практические занятия	16
лабораторные занятия	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
консультации	не предусмотрено
Самостоятельная работа	92
Промежуточная аттестация	2
Форма промежуточной аттестации	дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ОК/ПК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1.	ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И ПРИЕМЫ ВЫЧЕРЧИВАНИЯ КОНТУРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ	20/0		
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежа	Содержание учебного материала		ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	32, 34, 35, 38, У2., У4. У5. Зо 01.02 - 03 Зо 02.01-02 Зо 03.01, Зо 04.03 Зо 05.02., Зо 08.04 Зо 09.06, Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03 Уо 09.06
	– Требования стандартов единой системы конструкторской документации по правилам разработки, оформления и чтения проектной документации и рабочих чертежей – Форматы чертежей – основные, дополнительные: – Основная надпись чертежа. – Масштабы уменьшения, увеличения, линейные масштабы. – Линии чертежа – типы, размеры, методика проведения их на чертежах. – Чертежный шрифт (ГОСТ 2.304-68): – Размеры и конструкции прописных и строчных букв русского, греческого и латинского алфавита, арабских и римских цифр и знаков ГОСТ 2.304-81. – Примеры выполнения надписей на чертежах. – Основные правила нанесения размеров по ГОСТ 2.307 – Правила оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.			
	В том числе практических работ	2/0		
	Практическая работа №1 Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной и компьютерной графике.	2		
	Самостоятельная работа №1. Изучение стандартов единой системы конструкторской документации:	2		
	Самостоятельная работа №2. Выполнение графической	2		

	композиции из линий чертежа в ручной графике			
	Самостоятельная работа №3. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике	2		
	Самостоятельная работа №4. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике	2		
Тема 1.2. Геометрические построение и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала		ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	32, 34, 35, 38, У2., У4. У5. З0 01.02 - 03 З0 02.01-02 З0 03.01, З0 04.03 З0 05.02., З0 08.04 У0 09.06, У0 01.04 У0 02.03, У0 03.01 У0 04.03, У0 08.03 У0 09.06
	– Уклон-определение, построение, обозначение ГОСТ 2.307- 68. Конусность- определение, построение, обозначение. – Деление отрезка прямой. Построение перпендикулярных параллельных линий. Построение и измерение углов. Деление углов. Построение плоских фигур. – Деление окружности на равные части. Построение правильных вписанных многоугольников. – Построение касательных к окружности Сопряжения прямых дугой окружности. Сопряжение дуги с прямой. Сопряжение дуг окружностей между собой. Выполнение – Чертежей контурного очертания деталей.			
	В том числе практических работ	2/0		
	Практическая работа №2. Выполнение графической работы: Вычерчивание контура детали с применением сопряжения и деления окружности в ручной и компьютерной графике.	2		
	Самостоятельная работа №5. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров в ручной графике.	2		
	Самостоятельная работа №6. Деление отрезка на равные части. Деление окружности на равные части в ручной графике. Касательные. Выполнения практической работы, выполненные в ручной графике	2		
	Самостоятельная работа №7. Сопряжения. Выполнение работы в ручной графике	2		
	Самостоятельная работа №8. Уклон и конусность в ручной графике.	2		
РАЗДЕЛ 2	ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ (ОСНОВЫ	20/0		

	НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ)			
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекции точки, прямой и плоскости	Содержание учебного материала		ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	3о 01.02 - 03 3о 02.01-02 3о 03.01, 3о 04.03 3о 05.02., 3о 08.04 3о 09.06, Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03 Уо 09.06
	– Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. – Комплексный чертеж. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексном чертеже. – Проецирование отрезка прямой. Расположение прямой относительно плоскостей проекций. – Изображения плоскости на комплексном чертеже. Следы плоскостей. Плоскости общего и частного положения и свойства их проекций.			
	В том числе практических работ	2/0		
	Практическая работа № 3. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости.	2		
Тема 2.2 Поверхности и тела	Содержание учебного материала		ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	31-35, У2., У4. У5. 3о 01.02 - 03 3о 02.01-02 3о 03.01, 3о 04.03 3о 05.02., 3о 08.04 3о 09.06, Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03 Уо 09.06
	– Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел.			
	Самостоятельная работа №9. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.	2		
	Самостоятельная работа №10. Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток.	2		
Тема 2.3 АксонOMETрические проекции	Самостоятельная работа №11. Комплексный чертеж группы геометрических тел	4	ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	31-35, У2., У4. У5. 3о 01.02 - 03 3о 02.01-02 3о 03.01, 3о 04.03 3о 05.02., 3о 08.04 3о 09.06, Уо 01.04
	Содержание учебного материала			
	– Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. – Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.			
	В том числе практических работ	2/0		
	Практическая работа №4	2		

	Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях. Самостоятельная работа №12. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел.	8		Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03 Уо 09.06
РАЗДЕЛ 3	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МАШИННОЙ ГРАФИКЕ	6/0		
Тема 3.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	В том числе практических работ	6/0	ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	31-36,38,39,У2., У4. У5., Зо 01.02 - 03 Зо 02.01-02 Зо 03.01, Зо 04.03 Зо 05.02., Зо 08.04 Зо 09.06, Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 ,Уо 08.03,Уо 09.06
	Практическая работа № 5 Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Выполнение геометрических построений.	6		
РАЗДЕЛ 4	МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ	40/0		
Тема 4.1 Виды, сечения, разрезы	Содержание учебного материала 1 Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды- основные, дополнительные, местные. 2. Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения. 3. Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. 4. Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений. 5 Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах 6. Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений, 7. Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти. 8. Определение необходимого и достаточного числа		ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	31-39 У1-У5. Зо 01.02 - 03 Зо 02.01-02 Зо 03.01,Зо 04.03 Зо 05.02., Зо 08.04 Зо 09.06,Уо 01.04 Уо 02.03,Уо 03.01 Уо 04.03,Уо 08.03 Уо 09.06

	изображений на чертеже. 9. Выносные элементы.			
	В том числе практических работ	2/0		
	Практическая работа №6 Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ части аксонометрического изображения детали.	2		
	Самостоятельная работа №13. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.	2		
	Самостоятельная работа №14. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения.	2		
	Самостоятельная работа №15. По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения.	2		
	Самостоятельная работа №16. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза.	4		
	Самостоятельная работа №17. Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов.	4		
	Самостоятельная работа №18. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР.	4		
	Самостоятельная работа №19. Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР.	4		
Тема 4.2 Резьба, резьбовые изделия	Содержание учебного материала		ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	31-36,38,39 У1-У5. Зо 01.02 - 03 Зо 02.01-02 Зо 03.01, Зо 04.03 Зо 05.02., Зо 08.04 Зо 09.06, Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 , Уо 08.03 Уо 09.06
	– Классификация резьбы, основные параметры, обозначения. – Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений			
	Самостоятельная работа №20. Вычерчивание болтового, шпилечного, соединения деталей с использованием САПР	4		
Тема 4.3.	Содержание учебного материала		ПК 1.4	31-36,38,39

Эскиз и технический рисунок	– Форма детали и ее элементы Графическая и текстовая части конструкторского документа – Применение нормальных размеров Понятие о конструктивных и технологических базах – Назначение эскиза и рабочего чертежа – Последовательность выполнения эскиза детали с натуры		ОК01-05, ОК8, ОК9	У1-У5. З0 01.02 - 03 З0 02.01-02 З0 03.01, З0 04.03 З0 05.02., З0 08.04 З0 09.06, У0 01.04 У0 02.03, У0 03.01 У0 08.03 У0 09.06
	Самостоятельная работа №21 Выполнение графической работы: Эскиз детали.	2		
	Самостоятельная работа №22. Выполнение графической работы: Технический рисунок.	4		
Тема 4.4. Зубчатые передачи	Самостоятельная работа №23. Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи с использованием САПР	2		
Тема 4.5. Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Содержание учебного материала		ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	31-36,38,39, У1-У5. З0 01.02 - 03 З0 02.01-02 З0 03.01, З0 04.03 З0 05.02., З0 08.04 З0 09.06, У0 01.04 У0 02.03, У0 03.01 У0 08.03, У0 09.06
	– Назначение конкретной сборочной единицы Принцип работы Развернутый план чтения чертежей общего вида Габаритные, присоединительные, установочные размеры. – Количество стандартных и оригинальных изделий Изображения, представляемые на чертеже общего вида Технические требования Детализирование (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров) Порядок детализирования Определение и увязка сопрягаемых размеров			
	В том числе практических работ	4/0		
	Практическая работа № 7 Эскиз деталей сборочной единицы. Выполнение сборочного чертежа и разработка спецификации с использованием САПР.	2/0		
	Самостоятельная работа № 24 Чтение сборочных чертежей.	2		
РАЗДЕЛ 5	ЧЕРТЕЖИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ	20/0		
Тема 5.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	Самостоятельная работа № 25 Оформление чертежей. Выполнение обзора разновидностей современных чертежей. Использование программы САПР	2	ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	32-37, У1-У5. З0 01.02 - 03 З0 02.01-02 З0 03.01, З0 04.03 З0 05.02., З0 08.04 З0 09.06, У0 01.04 У0 02.03, У0 03.01 У0 08.03, У0 09.06
	Самостоятельная работа №26 Изучение нормативных документов Чтение чертежа по индивидуальному заданию и ответы на вопросы, применяя правила чтения чертежа.	2		
Тема 5.2.	Самостоятельная работа №27 Чертеж плана цеха.	4		

Элементы строительного черчения.				
Тема 5.3. Схемы	Содержание учебного материала			
	Виды схем			
	В том числе практических работ	2/0		
	Практическая работа №8 Построение принципиальной схемы электрооборудования промышленного оборудования (УГО)	2		
	Самостоятельная работа №28 Простановка условных графических обозначений в электрических схемах	4		
	Самостоятельная работа №29 Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании.	6		
Самостоятельная работа обучающихся		92		
Промежуточная аттестация		2		
Всего (максимальная учебная нагрузка):		108		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

Тип и наименование специального помещения	Оснащение специального помещения
кабинет Инженерной графике	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

Основные источники:

1. Анамова, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02971-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/498893>
2. Колесниченко, Н. М. Инженерная и компьютерная графика : учебное пособие / Н. М. Колесниченко, Н. Н. Черняева. - 2-е изд. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 236 с. - ISBN 978-5-9729-0670-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1833114>
3. Малышевская, Л. Г. Инженерная графика. Схемы : учебное пособие / Л. Г. Малышевская. - Железногорск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2021. - 83 с. : ил. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1354582>
4. Петровская, Н. М. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика (принципиальные схемы в среде КОМПАС-3D V16) : учебно-методическое пособие / сост. Н. М. Петровская, М. Н. Кузнецова. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 184 с. - ISBN 978-5-7638-3938-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818974>

Дополнительные источники:

1. Буланже, Г.В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Буланже, В.А. Гончарова, И.А. Гушин, Т.С. Молокова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 381 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014817-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794454>
2. Серга, Г. В. Инженерная графика : учебник / Г.В. Серга, И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015545-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1221787>

Периодические издания:

1. Геометрия и графика. - Текст : [Электронный ресурс] - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1127751>
2. Электричество. _Текст. [Электронный ресурс] - URL: Режим доступа <https://etr1880.mpei.ru/index.php/electricity/about>

Методические указания:

1. Сарсенбаева, Л. М. Геометрическое черчение: методические указания к выполнению по практически работ по учебной дисциплине «Инженерная графика» для обучающихся

специальности технологического профиля. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2020.

2. Тарасова, О. А. Инженерная графика: учебное пособие / О. А. Тарасова; Магнитогорский гос. технический ун-т им. Г.И. Носова. - Магнитогорск: МГТУ им. Г.И. Носова, 2021. - 1 CD-ROM. - ISBN 978-5-9967-2172-6. - Загл. с титул. экрана. - URL : <https://magtu.informsistema.ru/uploader/fileUpload?name=S215.pdf&show=dcatalogues/5/9339/S215.pdf&view=true> (дата обращения: 08.12.2021). - Макрообъект. - Текст: электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО
MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)
MS Office 2007
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный
7 Zip
КОМПАС 3D V16 на (100 одновременно работающих мест)

Интернет-ресурсы

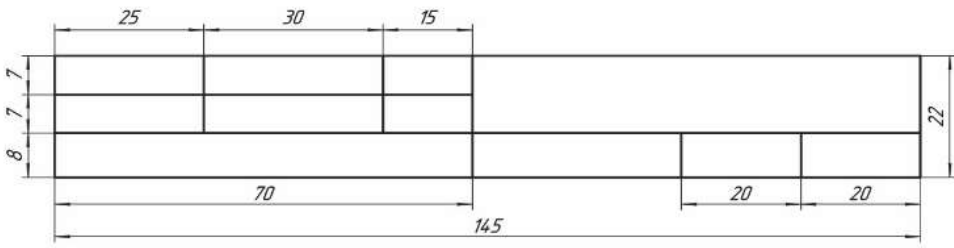
1.Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс] - <https://i-exam.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта самостоятельной деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

№	Наименование раздела/темы	Оценочные средства (задания) для практической аудиторной работы
1	РАЗДЕЛ 1. Графическое оформление чертежей и приемы вычерчивания контуров технических деталей. Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежа	Текст задания: Определить следующие классификационные группы ЕСКД. Результаты занести в рабочую тетрадь - ГОСТ 2.001 – 2.004 – - ГОСТ 2.101 – 2.125 – - ГОСТ 2.201 – - ГОСТ 2.301 – 2.321 – - ГОСТ 2.401 – 2.428 – - ГОСТ 2.501 – 2.503 – - ГОСТ 2.601 – 2.608 – - ГОСТ 2.701 – 2.711, 2.721 – 2.770, 2.780 – 2.797 – - ГОСТ 2.801 – 2.804, 2.850 – 2.857 – - ГОСТ 2.901 – Цель: Сформировать умения и навыки применения ЕСКД при оформлении чертежей. Рекомендации по выполнению задания: - Изучить теоретический материал - Образовательный ресурс, на котором размещены нормативные документы: ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др. [Электронный ресурс]. - http://stroy.gostedu.ru/ /– Загл. с экрана - Согласно порядку выполнения работы, написать классификацию стандартов - Ответить на вопросы Контрольные вопросы: - Основные задачи ЕСКД. - Назначение комплекса государственных стандартов, составляющих ЕСТД. - Общий вид обозначения любого стандарта ЕСКД. Текст задания: - Задание выполнить на формате А4 - Вычертить основную надпись (рис 1) - Толщину линий соблюдать в соответствии с ГОСТ 2.303-68 - Нанести размеры. Цель: -формирование знаний и первоначальных умений по выполнению различных типов линий в чертеже установленных ГОСТ 2.303 – 68. Рекомендации по выполнению задания: - На формате А4 расположите основную надпись по середине листа; - Соблюдая размеры основной надписи (рис.1) вычертите контуры сплошной тонкой линией;  Рис 1 ЗОбведите чертеж в соответствии с ГОСТ 2.104 – 68.

4. Выполните линии различных типов в зависимости от их назначения

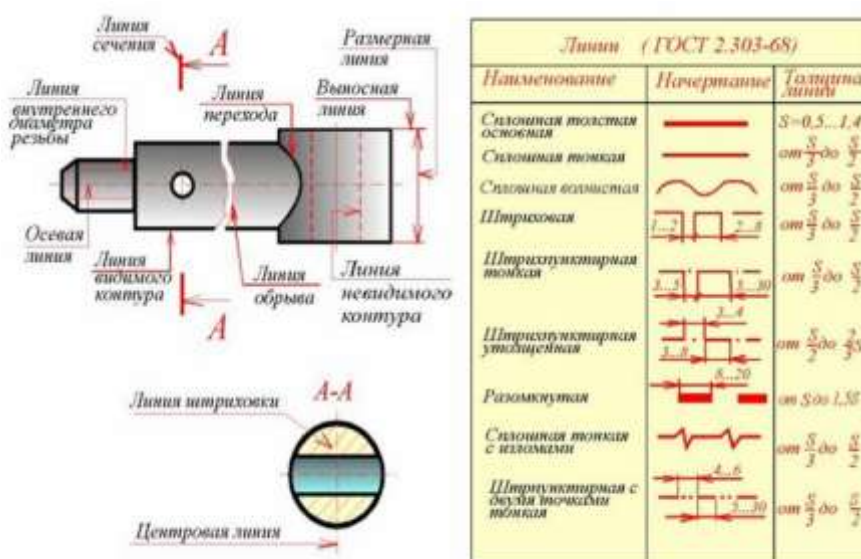


Рис 2

Текст задания:

1. Задания выполнить на формате А3
2. Выполнить надписи буквами и цифрами чертежного шрифта размера 14; 10; 7; 5; 3,5 (рис.2), табл.2 и 3;
3. Выполнить толщину букв шрифта в соответствии с ГОСТ 2.304-81.

Цель: формирование знаний и первоначальных умений по написанию букв и цифр чертежным шрифтом

Рекомендации по выполнению задания:

1. Начертите рамку
2. Проведите горизонтальные вспомогательные линии, ограничивающие высоту прописных и строчных букв шрифта
3. Сделайте разметку тонкими линиями с наклоном 75° , ширину каждой буквы и цифры, расстояние между ними
4. Впишите в сетку тонкими линиями очертания букв
5. Проверьте и обведите надписи карандашом ТМ или НВ.

ЧЕРТЕЖНЫЙ ШРИФТ (ГОСТ 2304-81, тип Б с наклоном 75°)

Основные параметры шрифта:

размер шрифта h – высота прописных букв (в миллиметрах);

высота строчных букв c ; толщина линии шрифта $d=0,1h$;

расстояние между буквами $2d$; минимальное расстояние между

словами $6d$; минимальный шаг строк $17d$; $h=10d$ (1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10;.

$c=7d$ (1,3; 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7;...)

наибольшая ширина буквы или цифры указана в стандарте.



Рис 3

Текст задания:

1. Упражнения: «Заполнить основную надпись»
2. Закончить оформление титульного листа

Цель: Формирование первоначальных сведений по выполнению заданий заполнения основной надписи чертеже и титульного листа формата А4

Рекомендации по выполнению задания:

Правильность и последовательность выполнения графической работы см. видео урок, презентация, пример выполнения основной надписи и титульного листа на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

1. Упражнения: «Заполнить основную надпись», по образцу



Рис 4

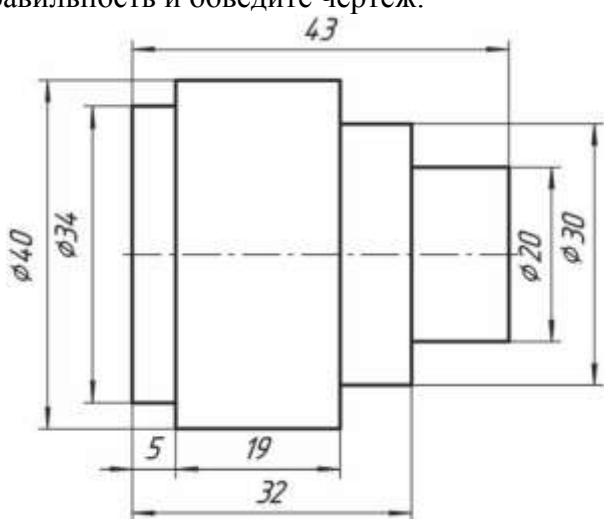
где 1- шифр чертежа, расшифровывается

ИГ. 22.02.01 –ГЧ ПР 1 В 01-

ИГ- инженерная графика,

22.02.01- шифр специальности,

ГЧ- один из изучаемых разделов, геометрическое черчение,

		ПР 1- практическая работа №1, В01 -индивидуальный вариант, по списку группы <u>2- Изучаемый раздел.</u> <u>3- Тема практической работы</u> 2. Закончить оформление титульного листа Критерии оценки: «5» (отлично): выставляется студенту, если графическая часть выполнена в полном объеме, оформление согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы. «4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы; «3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ЕСКД
2	РАЗДЕЛ 1. Графическое оформление чертежей и приемы вычерчивания контуров технических деталей. Тема 1.2. Геометрические построение и правила вычерчивания контуров технических деталей	Текст задания: 1. Задание выполнить на формате А4 2. Выполнить чертеж плоского контура детали 3. Нанести размеры согласно требованиям ГОСТ 2.307-68 ЕСКД. Цель: закрепление навыков геометрические построение и правила вычерчивания контуров технических деталей согласно ГОСТ 2.307 - 68. и нанесение размеров на чертеже. Рекомендации по выполнению задания: 1. Начертите рамку и основную надпись. 2. Выполните правильно компоновку чертежа. 3. Проведите ось симметрии (для симметричных деталей). 4. Найдите центры всех дуг, проведите центровые линии. 5. Из центров дуг проведите все окружности и дуги по заданным размерам. 6. Постройте контур детали. 7. Нанесите размеры. 8. Проверьте правильность и обведите чертеж.  Рис 5 Текст задания: 1. Задание выполнить на формате А4 2. Выполнить чертеж плоского контура детали

3. Нанести размеры согласно требованиям, ГОСТ 2.307-68 ЕСКД.
Цель: сформировать навыки выполнения чертежей предметов с использованием геометрических построений.

Рекомендации по выполнению задания:

1. Начертите рамку и основную надпись
2. Выполните правильно размещение изображений на чертеже
3. Проведите ось симметрии (для симметричных деталей)
4. Найдите центры всех дуг, проведите центровые линии
5. Из центров дуг проведите все окружности и дуги по заданным размерам
6. Постройте контур детали тонкими линиями
7. Завершите построения всех заданных контуров. Проверьте и обведите чертеж.
8. Проставьте необходимые размеры и условные обозначения
9. Заполните основную надпись.

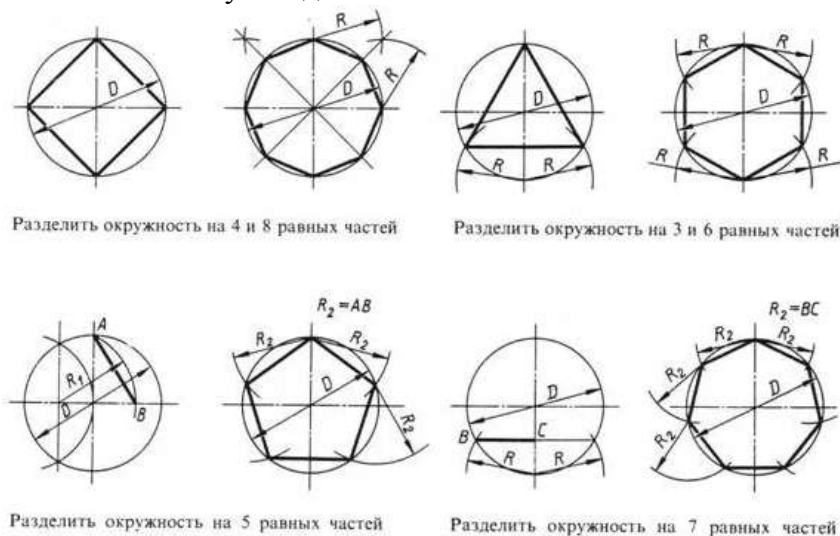


Рис 6

Текст задания:

1. Выполнить контуры технических деталей по заданным размерам и очертаниям на формате А4
2. Использовать при построении плоских контуров технических деталей с элементами сопряжений, деления окружностей на равные части, необходимые вспомогательные построения и расчеты
3. Нанести размеры
4. Заполнить основную надпись.

Цель: формирование знаний и первоначальных умений по выполнению контуров технических деталей с элементами сопряжений, деления окружностей на равные части.

Рекомендации по выполнению задания:

1. Начертите рамку и основную надпись
2. Выполните правильно размещение изображений на чертеже
3. Проведите ось симметрии (для симметричных деталей)
4. Найдите центры всех дуг, проведите центровые линии
5. Из центров дуг проведите все окружности и дуги по заданным размерам
6. Постройте контур детали тонкими линиями
7. Найдите центры сопряжений и точки начала и конца дуг

сопряжений по правилам построений сопряжений, выполните их построение

8. Обведите и соедините тонкой сплошной линией намеченные построения изображений контуров деталей с сопряжениями на чертеже

9. Завершите построения всех заданных контуров. Проверьте и обведите чертеж.

10. Проставьте необходимые размеры.

12. Заполните основную надпись.

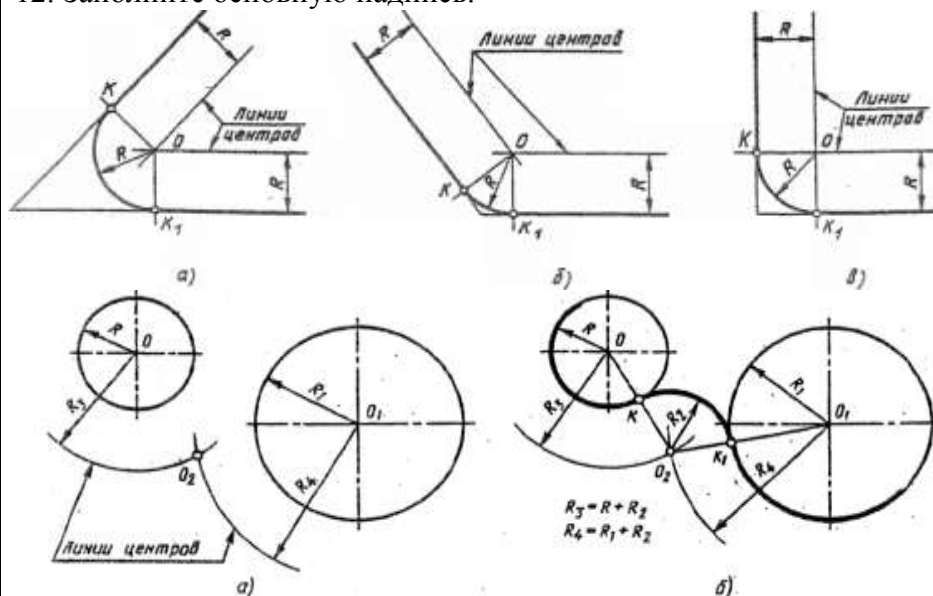


Рис 7

–Текст задания:

– На формате А4 выполнить основную надпись ГОСТ2.104-2006.

–Выполнить задание по варианту.

–Расставить размеры по ГОСТ 2.307-68

–Ответить на вопросы.

Цель задания: Научиться построению и определению уклон и конусности

Рекомендации по выполнению:

1. На формате А4 вычертить основную надпись ГОСТ2.104-2006.

2. Выполнить расчет конусности в зависимости от данных варианта.

3. Выполнить чертеж по полученным размерам.

4. Расставить размеры по ГОСТ 2.307-68

5. Заполнить основные надписи шрифтом ГОСТ 2.304-81 «шрифты чертежные» тип А.

6. Ответить на вопросы.

7. Сделать вывод от проделанной работы.

Вопросы для закрепления теоретического материала к практической работе:

1. Что такое конусность?

2. По какой формуле находится конусность?

3. Какой буквой обозначается конусность?

4. Каким знаком обозначается конусность?

5. Как размещают знак конусности?

6. В какую сторону должен быть направлен острый угол знака про обозначение конусности?

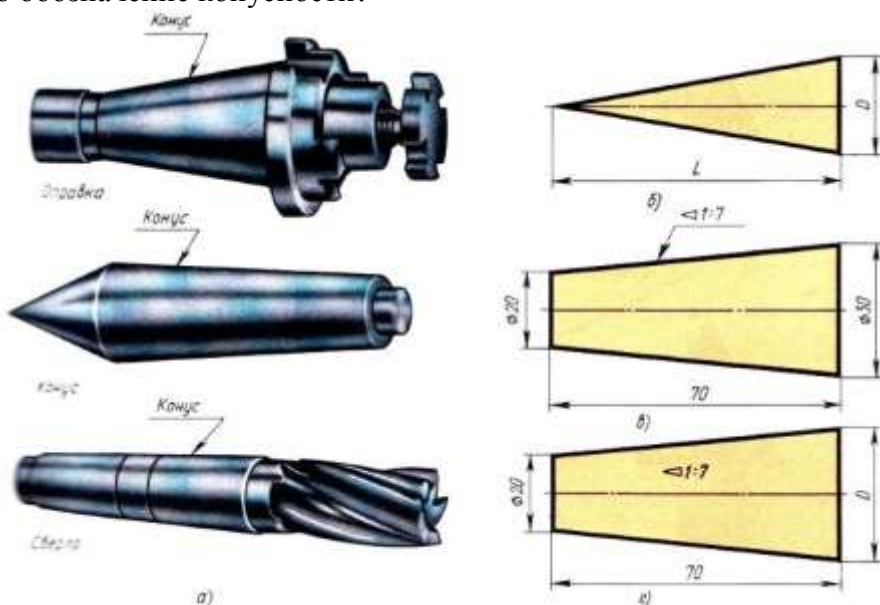


Рис 8

Критерии оценки:

«5» (отлично): выставляется студенту, если графическая часть выполнена в полном объеме, оформление согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ЕСКД

Текст задания:

Задание выполнить на формате А4

2. Выполнить чертёж плоского контура детали

3. Нанести размеры согласно требованиям, ГОСТ 2.307-68 ЕСКД.

Цель задания: Более глубокое изучение построения изображений простейших геометрических форм

Рекомендации по выполнению:

1. Начертите рамку.

2. Выполните компоновку чертежа.

3. Постройте горизонтальные проекции геометрических тел, т.е. основания цилиндра, призмы, пирамиды и конуса.

РАЗДЕЛ 2
Проекционное
черчение (основы
начертательной
геометрии)
Тема 2.2
Поверхности и тела

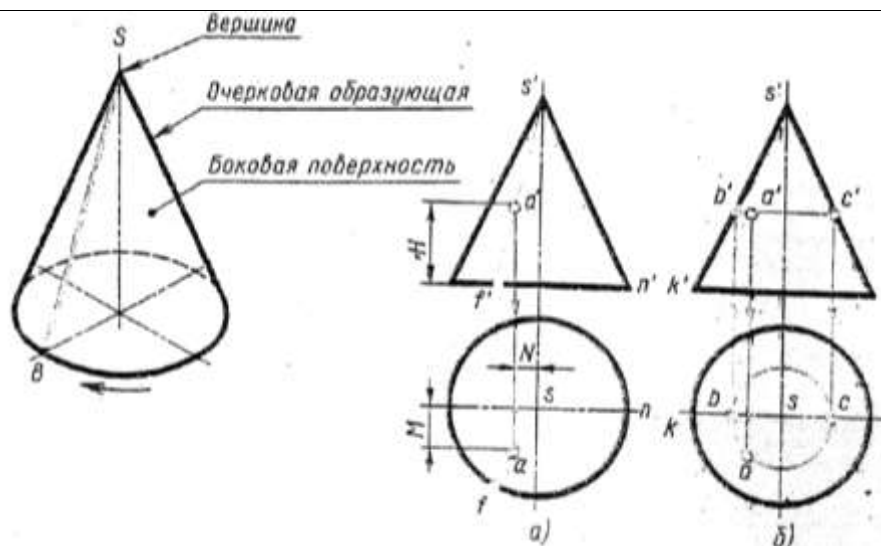


Рис 9

Текст задания:

Задание выполнить по вариантам на форматах А4

2. По вариантам заданий построить в трех проекциях проекции геометрических тел
3. Найти недостающие проекции точек, расположенных на их поверхностях.

Цель задания: формирование первоначальных умений по построению проекций геометрических тел и поверхностей, нахождению проекций точек, принадлежащих их поверхностям

Рекомендации по выполнению:

1. Начертите рамку.
2. Выполните компоновку чертежа.
3. Постройте горизонтальные проекции геометрических тел, т.е. основания цилиндра, призмы, пирамиды и конуса.
4. Выполните построение фронтальных и профильных проекций тел с помощью линий связи и постоянной прямой чертежа.
5. Найдите недостающие проекции точек на поверхностях геометрических тел, используя различные способы
6. Нанесите размеры.

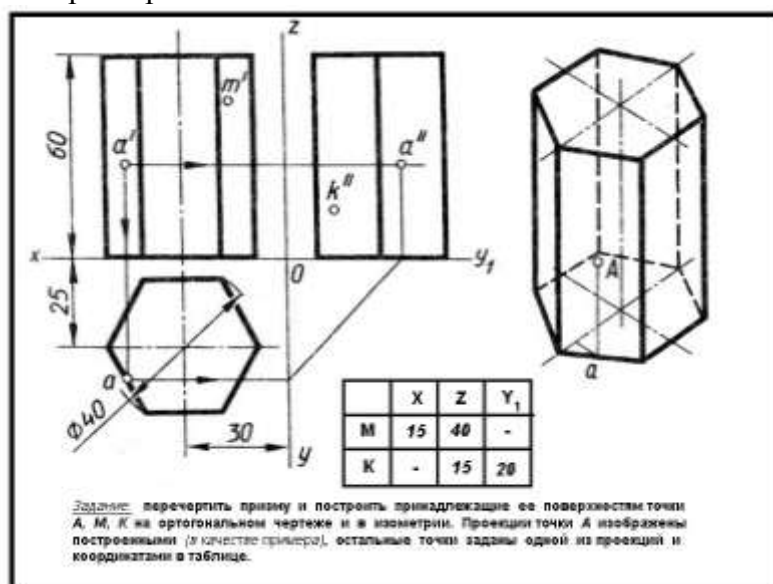
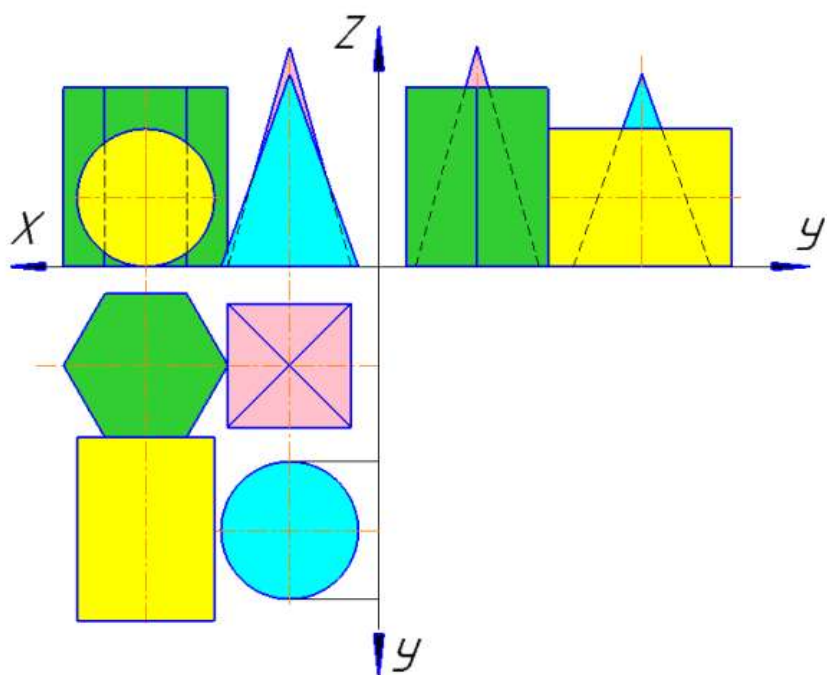


Рис 10

		Текст задания: 1. Задание выполнить по вариантам на форматах А3 2. По вариантам заданий построить в трех проекциях проекции группы геометрических тел Цель задания: приобрести практические навыки по выполнению комплексного чертежа группы геометрических тел. Рекомендации по выполнению: 1. Начертите рамку. 2. Выполните компоновку чертежа. 3. Постройте горизонтальные проекции геометрических тел, т.е. основания цилиндра, призмы, пирамиды и конуса. 4. Выполните построение фронтальных и профильных проекций тел с помощью линий связи и постоянной прямой чертежа.  Рис 11 Критерии оценки: «5» (отлично): выставляется студенту, если графическая часть выполнена в полном объеме, оформление согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы. «4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы; «3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ЕСКД
5	Тема 2.3 АксонOMETрические проекции	Текст задания: 1. Задание выполнить на формате А3 2. Вычертить приведенные геометрические тела в аксонометрической проекции, соблюдая их указанное расположение 3. Толщину линий выполнить в соответствии с ГОСТ 2.303-68 . Цель:

-формирование знаний и первоначальных умений по построению аксонометрических проекций группы геометрических тел

Рекомендации по выполнению задания:

Заполнить таблицу «Виды аксонометрии»

Вид фигуры геометрической в осях	Наглядное изображение	Изометрическая проекция	Диметрическая проекция
круг в осях XZ			
шестиугольник в осях XY			
квадрат в осях ZY			
треугольник в осях XZ			

1. Начертите рамку.
2. Выполните компоновку чертежа.
3. Постройте горизонтальные проекции геометрических тел, т.е. основания цилиндра, призмы, пирамиды и конуса.
4. Выполните аксонометрических проекций группы геометрических тел

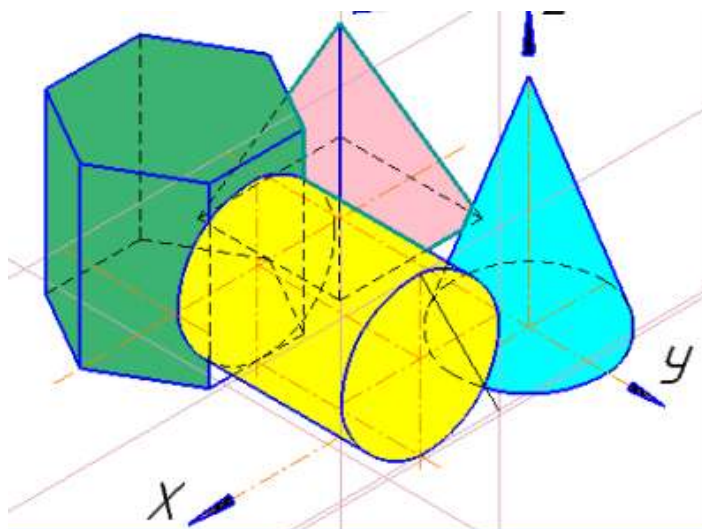


Рис 12

Критерии оценки:

«5» (отлично): выставляется студенту, если графическая часть выполнена в полном объеме, оформление согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ЕСКД

6

РАЗДЕЛ 4.
Машиностроительное
черчение

Тема 4.1
Виды, сечения,

Текст задания:

1. Задание выполните на листе в клетку формата А4.
2. По данной модели построить три вида, проставить необходимые размеры

Цель задания: формирование первоначальных умений по

разрезы

изображению необходимых вид детали

Рекомендации по выполнению

1. Начертите рамку на формате А4.
2. Определить главный вид детали (выбрать направление взгляда на деталь)
3. Начертить габаритные прямоугольники и осевые (если они необходимы)
4. Проработать изображения на 3-ех видах (линии видимого и невидимого контура, характеризующие форму детали)
5. Проставить необходимые размерные линии
6. Обмерить деталь с помощью измерительных инструментов
7. Вписать числовые значения размеров детали на чертеже

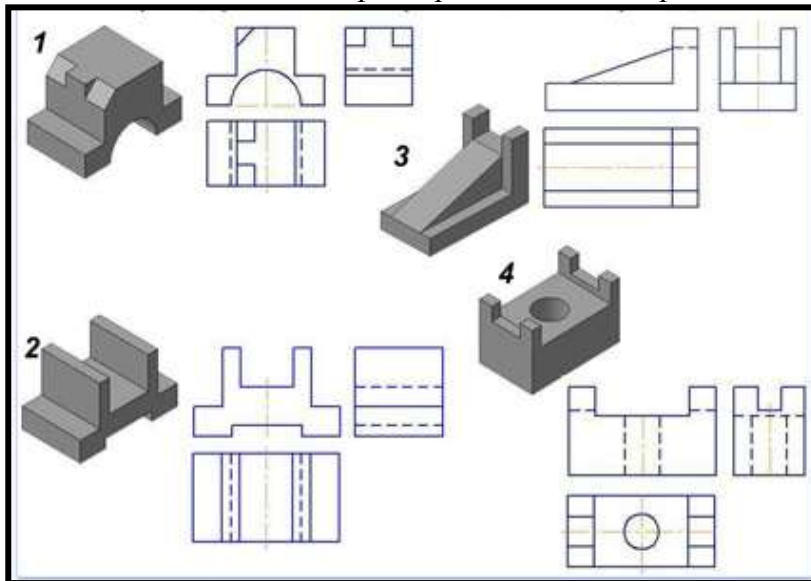


Рис 13

Текст задания:

1. Задание выполните на листе в клетку формата А4.
2. По двум заданным проекциям построить третий вид, проставить необходимые размеры

Цель задания:- Освоить практические навыки построения комплексного чертежа модели по двум заданным проекциям, ее аксонометрической проекции

Рекомендации по выполнению

1. Начертите рамку, основную надпись
2. Проанализируйте форму детали и определите ее габаритные размеры;
3. Выберите масштаб и расположение формата чертежа;
4. Продумайте компоновку листа с учетом размещения на нем изометрии;
5. Перечертите два заданных вида и постройте в проекционной зависимости третий вид;
6. Проставьте размеры;
7. Выполните аксонометрическую проекцию, выбрав начало координат;
8. Обведите чертеж;

Текст задания:

1. Задание выполните по вариантам на формате А3

Цель задания: приобрести практические навыки по выполнению чертежей с построением сечений;

Рекомендации по выполнению

1. Начертите рамку.
2. Выполните компоновку чертежа.
3. По наглядному изображению выполнить главный вид по направлению стрелки А
4. Выполнить указанные сечения
5. Нанесите размеры.

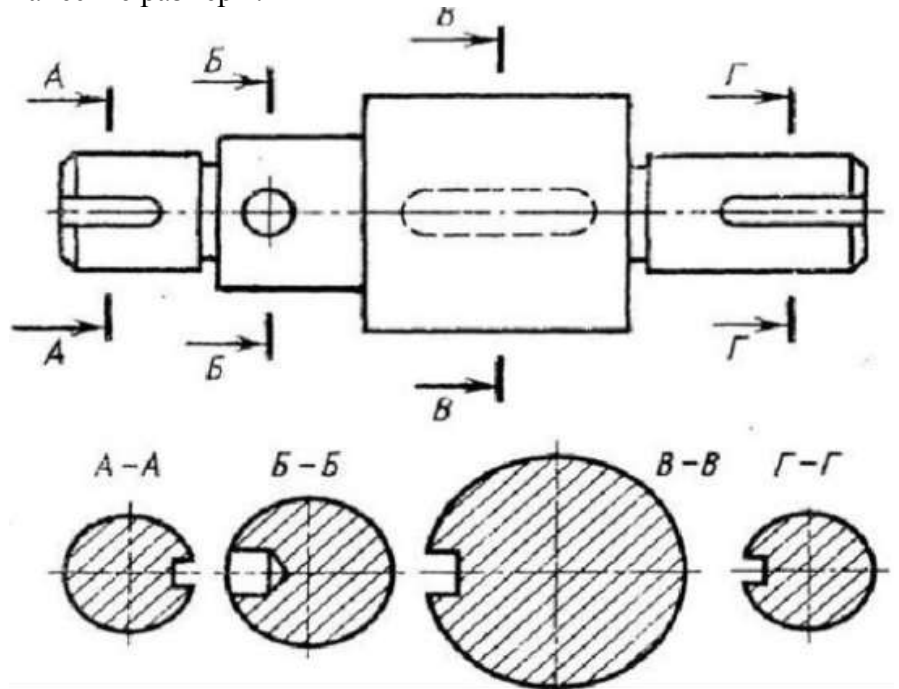


Рис 14

Текст задания:

1 По двум заданным видам детали построить третий вид.

2 Для изображения внутренней конфигурации детали выполнить разрез (простой фронтальный, простой наклонный, сложный, ступенчатый, сложный ломанный), обозначенный на чертеже секущими плоскостями, на месте одного из видов.

3 Нанести размеры.

Цель задания:

– Изучение и практическое применение правил изображения предметов с использованием простых и сложный разрезов в соответствии с ГОСТ 2.305–68**.

– Приобретение навыков, позволяющих по заданному изображению детали (чертежу) понимать ее форму (наружные и внутренние поверхности) и взаимное расположение отдельных элементов изделия.

– Изучение правил нанесения размеров на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.307–68.

Рекомендации по выполнению

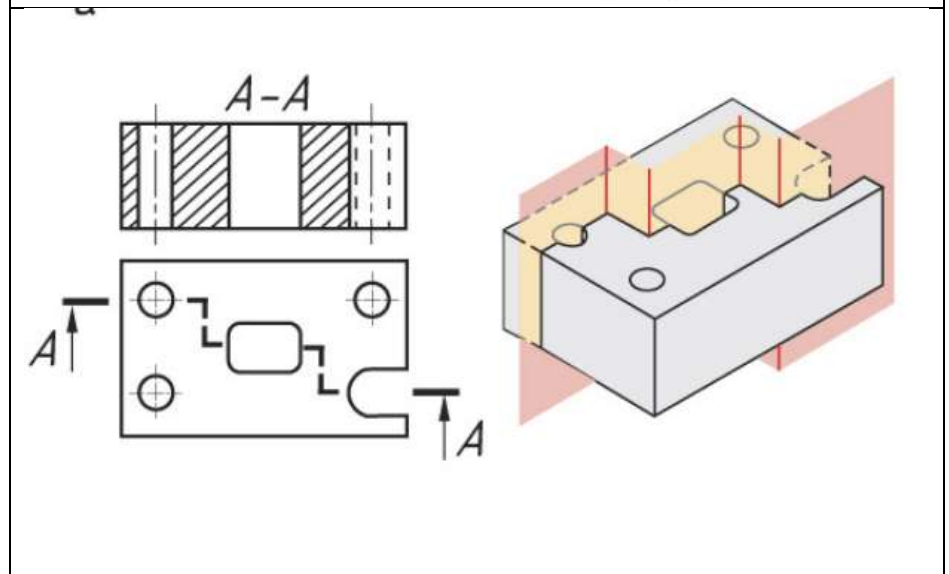
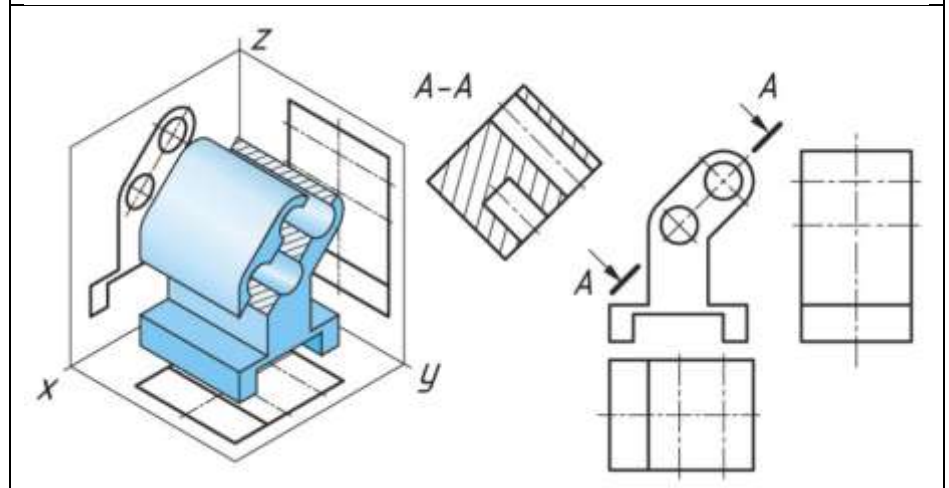
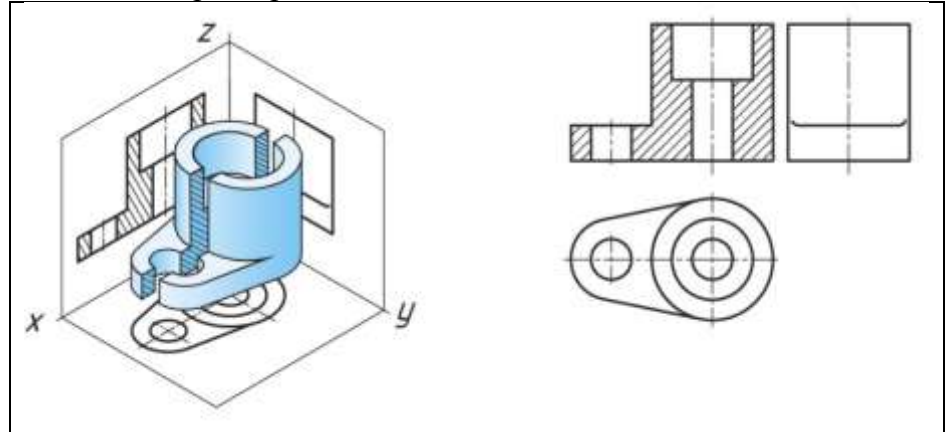
1. Начертите рамку.
2. Выполните компоновку чертежа.
3. Для выявления внутреннего строения детали выполнить необходимый по заданию разрез, указанный на чертеже секущей

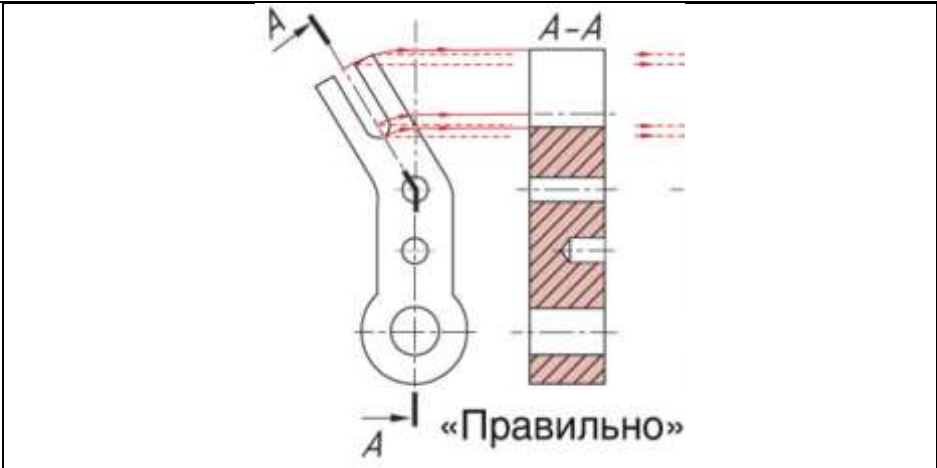
плоскостью, и соответствующее обозначение разреза; в случае поворота изображения разреза название разреза сопровождать соответствующим знаком $\curvearrowright$.

6 В соответствии с ГОСТ 2.306–68 на разрезе выполнить штриховку.

7 Нанести выносные, размерные линии и размерные числа в соответствии с ГОСТ 2.307–68.

5. Нанесите размеры.



		 Рис 15 Критерии оценки: «5» (отлично): выполняется студенту, если графическая часть выполнена в полном объеме, оформление согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы. «4» (хорошо): выполняется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы; «3» (удовлетворительно): выполняется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ЕСКД
7	Тема 4.2 Резьба, резьбовые изделия	Текст задания: 1. Задание выполняется по вариантам на формате А3 2. Пользуясь приведенными условными соотношениями, построить изображения соединения деталей болтом 3. Нанести размеры 4. Выполнить спецификацию сборочного чертежа Цель задания: формирование умений по построению сборочных чертежей болтового соединения; формирование умений по построению сборочных чертежей шпильчного соединения Рекомендации по выполнению задания: 1. Выполните в тетради расчет длины болта и подберите стандартное значение и длину резьбового конца 2. По приведенным соотношениям произведите расчет остальных параметров болтового соединения 3. Вычертите на формате А3 изображения соединения деталей болтом 4. Болты, гайки и шайбы на продольных разрезах покажите нерассеченными 5. Нанесите размеры, обозначьте резьбу на стержне болта условно 6. Выполните необходимые разрезы, заштрихуйте каждую деталь своей штриховкой и нанесите номер позиции 7. Составьте спецификацию деталей, входящих в изделие 8. Заполните основную надпись

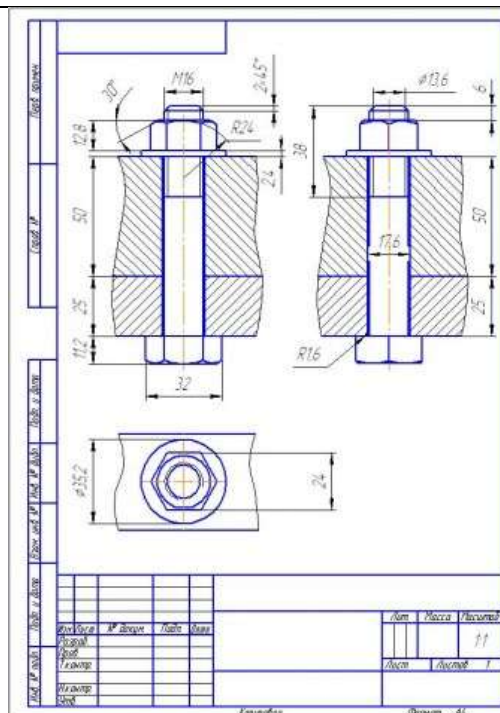


Рис 16

Критерии оценки:

«5» (отлично): выставляется студенту, если графическая часть выполнена в полном объеме, оформление согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ЕСКД

Текст задания:

1. Выполнить эскиз детали на миллиметровой бумаге формата А3.
2. Произвести необходимые замеры детали. Нанести размеры.

Цель: формирование знаний и умений по выполнению и оформлению эскиза детали

Рекомендации по выполнению задания:

1. Начертите рамку и основную надпись.
2. По возможности определите наименование и назначение детали.
3. Определите, какие геометрические фигуры составляют поверхности детали.
4. Выберите главное изображение, дающее наиболее полное представление о детали.
5. Определите число видов, разрезов и сечений, наметьте их расположение на поле эскиза, оставив место для нанесения размеров.
6. Проведите основные оси симметрии (если деталь симметрична), а также все осевые и центровые линии.
7. Нанесите наружные контуры тонкими линиями, соблюдая пропорциональность и проекционную связь.
8. Выполните необходимые разрезы и сечения, нанесите на них

Тема 4.3.
Эскиз и технический
рисунок

штриховку.

9. Изобразите условно все элементы детали: резьбу, проточки, фаски и пр.

10. Нанесите выносные и размерные линии, необходимые для выяснения всех размеров детали: по возможности размерные линии должны проводиться вне контура детали.

11. Пользуясь измерительными инструментами, обмерьте изделие с точностью и проставьте размерные числа.

12. Проверьте и обведите чертеж.

13. Заполните основную надпись.

Текст задания:

1. Задание выполните в рабочей тетради или на листе в клетку формата А4

2. Выполнить технический рисунок от руки, используя правила построения аксонометрических проекций. Показать с помощью штриховки светотень.

Цель: формирование первоначальных умений изображения технического рисунка детали

Рекомендации по выполнению задания;

1. Начертите рамку на формате А4.

2. Выполните компоновку изображения: нанесите аксонометрические оси, наметьте основные геометрические объёмы (призму, пирамиду, цилиндр, конус, сферу).

3. Выполните детализацию формы: наметьте отверстия и выемки, если они имеются в основных объемах детали.

4. Нанесите штриховку, показывая распределение света на поверхности детали.

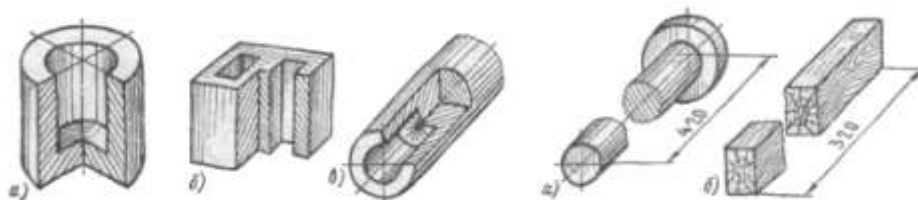


Рис 17

Текст задания:

1. Задание выполняется по вариантам на формате А3.

2. Выполнить замер диаметра выступа зубьев колеса, рассчитать модуль зубчатого колеса и все основные параметры зубчатого колеса

3. Выполнить рабочий чертеж зубчатого колеса на миллиметровой бумаге формата А3.

4. Произвести необходимые замеры детали. Нанести размеры.

5. Определить основные элементы цилиндрической передачи по заданным параметрам: модуль, числа зубьев шестерни и колеса, диаметры валов шестерни и колеса

6. Выполнить чертеж зубчатой передачи.

Цель: -формирование умений по расчету модуля зубчатого колеса, построению и оформлению чертежа эскиза зубчатого колеса

Рекомендации по выполнению задания:

1. Начертите рамку и основную надпись.

2. Пользуясь измерительными инструментами, обмерьте изделие с требуемой точностью, рассчитайте модуль зубчатого колеса. Подберите соответствующий модуль из таблицы. Используя модуль

		из таблицы, рассчитайте все необходимые параметры зубчатого колеса 3. Выберите главное изображение, дающее наиболее полное представление о детали. 4. Определите число видов, разрезов, наметьте их расположение на поле чертежа, оставив место для нанесения размеров. 5. Проведите основные оси симметрии, центровые линии. 6. Нанесите наружные контуры тонкими линиями, соблюдая пропорциональность и проекционную связь. 7. Выполните необходимые разрезы, нанесите на них штриховку. 8. Изобразите условно все элементы зубчатого колеса: зубья, фаски, отверстия под шпонку 9. Нанесите выносные и размерные линии, необходимые для выявления формы: по возможности размерные линии должны проводиться вне контура детали. 10. Проверьте и обведите чертеж. 11. Заполните основную надпись. Критерии оценки: «5» (отлично): выставляется студенту, если графическая часть выполнена в полном объеме, оформление согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы. «4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы; «3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ЕСКД
	Тема 4.5. Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Текст задания: 1. Задание выполняется по вариантам на форматах А4 и А3 2. Разработать эскизы деталей изделия. Оформить рабочие чертежи деталей изделия на форматах А3 и А4 3. Нанести все размеры необходимые для изготовления детали Цель: формирование знаний и первоначальных умений по выполнению и оформлению рабочих чертежей и эскизов деталей Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучите состав изделия, технические характеристики и принцип работы изделия 2. Проанализируйте форму деталей, входящих в состав изделия 3. Изучите форму каждой детали, определите ее назначение 4. Выполните эскизы деталей (корпуса и двух деталей, входящих в состав изделия) в необходимом количестве изображений, сделайте необходимые разрезы и сечения, выявляющие внутреннюю форму. 5. На эскизе разметьте необходимые размерные линии. Найдите коэффициент, определяющий разницу между размерами на сборочном чертеже и натуральными размерами деталей. Вычислите натуральные размеры детали через коэффициент. Проставьте размеры. 6. Выберите масштаб для чертежа каждой детали (натуральный, уменьшения или увеличения). 7. Выберите формат. Начертите рамку и основную надпись.

		8. Выполните правильно компоновку чертежа: наметьте контуры изображений (габаритные прямоугольники). Проведите ось симметрии (для симметричных деталей). Найдите центры всех дуг, проведите центровые линии. Из центров дуг проведите все окружности и дуги по заданным размерам. Постройте контур детали. Найдите центры сопряжений и точки сопряжений по правилам построения сопряжений, выполните их построение. 9. Выполните необходимые разрезы и сечения. Проверьте и обведите чертеж; нанесите штриховку на фигуры сечений, лежащих в секущих плоскостях. Обозначьте секущие плоскости разомкнутой линией со стрелкой, подпишите разрезы и сечения, выполненные на чертеже. 10. Проставьте все размеры, необходимые для изготовления детали. 11. Заполните основную надпись.
10	РАЗДЕЛ 5 Чертежи по специальности Тема 5.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	Текст задания: 1. Задание выполняется по вариантам на формате А3. 2. Выполнить на формате А3 план этажа промышленного здания; 3. Условно обозначить элементы (оборудование); 4. Составить и оформить спецификацию и ведомость технологического оборудования Цель: формирование умений выполнению плана этажа промышленного здания в графическом редакторе КОМПАС график, расставляя оборудование в плане этажа, составлять спецификацию на технологическое оборудование, читать строительные чертежи, Рекомендации по выполнению задания: 1. Работу выполнить в графическом редакторе; 2. Условные графические изображения окон, дверей и др. конструктивных элементов плана здания найти в «библиотеке»; 3. При необходимости составить экспликацию помещений; 4. Составить ведомость технологического оборудования; 5. Прочитать чертеж. Текст задания: изучение нормативных документов Прочитать чертеж по индивидуальному заданию и ответить на вопросы, применяя правила чтения чертежа. Цель: Обработка, закрепление и углубление знаний выполнение чертежей и схем по специальности Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучить нормативные документы: – Образовательный ресурс, на котором размещены нормативные документы: ГОСТы, СНИПы, СанПиНы и др. [Электронный ресурс]. - http://stroy.gostedu.ru/ – Портал нормативно-технической документации. Техэксперт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/ . – Загл. с экрана 2 Проанализировать и прочитать чертеж применяя правила чтения чертежа:
	Тема 5.2. Элементы строительного черчения.	Текст задания: 1. Задание выполняется по вариантам на формате А3. 2. Выполнить на формате А3 план этажа промышленного здания; 3. Условно обозначить элементы (оборудование); 4. Составить и оформить спецификацию и ведомость технологического оборудования.

		Цель: формирование умений выполнению плана этажа промышленного здания в графическом редакторе КОМПАС график, расставляя оборудование в плане этажа, составлять спецификацию на технологическое оборудование, читать строительные чертежи, Рекомендации по выполнению задания: 1.Работу выполнить в графическом редакторе; 2.Условные графические изображения окон, дверей и др. конструктивных элементов плана здания найти в «библиотеке»; 3.При необходимости составить экспликацию помещений; 4.Составить ведомость технологического оборудования; 5.Прочитать чертеж. Критерии оценки: «5» (отлично): выставляется студенту, если графическая часть выполнена в полном объеме, оформление согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы. «4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы; «3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ЕСКД
	Тема 5.3. Схемы	Текст задания: 1. Задание выполняется по вариантам на формате А3. 2. Выполнить на формате А3 чертеж электрической схемы 3. Условно обозначить элементы 4. Составить и оформить спецификацию Цель: изучить основные условные графические обозначения на электрических схемах, в соответствии с требованиями ЕСКД Рекомендации по выполнению задания: 1. Определить рабочую область формата А 4, вычертив рамку по заданным ГОСТом размерам. 2. Вычертить изображение электрической принципиальной схемы по ГОСТ 2.703—68: a) изображение линий связи в виде вертикальных и горизонтальных отрезков с минимально возможным числом изломов и пересечений согласно ГОСТ 2.701-2008, ГОСТ 2.721-74; b) условные графические обозначения (УГО) общего применения согласно ГОСТ 2.721-74; c) условные графические обозначения отдельных электрических элементов (УГО) на схемах согласно ГОСТ 2.722-68 – ГОСТ 2.730-73, ГОСТ 2.756-76; d) Буквенные цифровые позиционные обозначения элементов схемы согласно ГОСТ 2.710-81: • присвоение порядковых номеров элементов, начиная с единицы, в последовательности их расположения на схеме сверху вниз, слева направо; • указание позиционных обозначений сверху или справа от УГО; • размер шрифта обозначений 5 (высота буквы и цифры одинаковая). Текст задания:

	1. По предложенным вариантам выполнить схемы электрические. 2. Оформить графическую часть работы в соответствии с требованиями ЕСКД. Цель: научиться правильно выполнять электрические схемы., читать электрические схемы. Рекомендации по выполнению задания: 1. Подобрать условные графические обозначения (УГО) по ГОСТ ЕСКД. Начертить УГО вместо окружностей, при этом линии электрических связей сохранить. 2. Если на устройство для структурной схемы нет стандартного УГО, то следует применить общее УГО «Устройство», вписать поясняющий текст наименования устройства или присвоить позицию и привести поясняющий текст с полным названием заданного устройства 3. Обозначить элементы принципиальной схемы в соответствии с требованиями ГОСТ 2.701-2008, 2.702-2011 и 2.710-81. 4. Выполнить перечень элементов для принципиальной схемы. 5. Заполнить основную надпись, к обозначению документа подписать буквенно-цифровой шифр, составленный по виду и типу схем в соответствии с ГОСТ 2.701-2008. Все надписи выполнить шрифтом в соответствии с ГОСТ 2.304-81. Критерии оценки: «5» (отлично): выставляется студенту, если графическая часть выполнена в полном объеме, оформление согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы. «4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы; «3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ЕСКД
--	--

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

4.1 Текущий контроль:

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые результаты (умения, знания)	Наименование оценочного средства	Критерии оценки
1	Введение		Тест входного контроля	Критерии оценки приведены ниже
2	РАЗДЕЛ 1. Графическое оформление чертежей и приемы вычерчивания контуров технических деталей.		Контрольная работа №1 Проверка знаний на сайте i-exam.ru	Критерии оценки приведены ниже
3	Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежа	32, 34, 35, 38, У2., У4. У5., З0 01.02 - 03 З0 02.01-02, З0 03.01, З0 04.03, З0 05.02., З0 08.04 З0 09.06, У0 01.04 У0 02.03, У0 03.01 У0 04.03, У0 08.03, У0 09.06	Практическая работа Самостоятельная работа	Оценка результатов
4	Тема 1.2. Геометрические построение и правила вычерчивания контуров технических деталей		Практическая работа Самостоятельная работа	Оценка результатов
5	РАЗДЕЛ 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		Контрольная работа №4 Проверка знаний на сайте i-exam.ru	Критерии оценки приведены ниже
6	Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	31-35, У2., У4. У5. З0 01.02 - 03 З0 02.01-02 З0 03.01, З0 04.03 З0 05.02., З0 08.04 З0 09.06, У0 01.04 У0 02.03, У0 03.01 У0 04.03, У0 08.03 У0 09.06	Практическая работа	Оценка результатов
7	Тема 2.2 Поверхности и тела		Самостоятельная работа	Оценка результатов
8	Тема 2.3 Аксонметрические проекции		Практическая работа Самостоятельная работа	Оценка результатов
	РАЗДЕЛ 3 Общие сведения о машинной графике		Контрольная работа №3 Тестирование	Критерии оценки приведены ниже
	Тема 3.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	31-36, 38, 39 У2., У4. У5. З0 01.02 - 03, З0 02.01-02 З0 03.01, З0 04.03 З0 05.02., З0 08.04 З0 09.06, У0 01.04 У0 02.03, У0 03.01 У0 04.03, У0 08.03 У0 09.06	Практическая работа	Оценка результатов
	РАЗДЕЛ 4 Машиностроительное		Контрольная	Критерии

	черчение		работа №4	оценки приведены ниже
10	Тема 4.1 Виды, сечения, разрезы	31-39, У1- У5, 3о 01.02 – 03, 3о 02.01-02 3о 03.01, 3о 04.03 3о 05.02., 3о 08.04 3о 09.06, Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03 Уо 09.06	Практическая работа Самостоятельная работа	Оценка результатов
11	Тема 4.2 Резьба, резьбовые изделия		Самостоятельная работа	Оценка результатов
12	Тема 4.3. Эскиз и технический рисунок		Самостоятельная работа	Оценка результатов
13	Тема 4.4. Зубчатые передачи		Самостоятельная работа	Оценка результатов
14	Тема 4.5. Чертеж общего вида и сборочный чертеж		Практическая работа Самостоятельная работа	Оценка результатов
15	РАЗДЕЛ 5 Чертежи по специальности		Контрольная работа №5 Проверка знаний на сайте i-exam.ru	Критерии оценки приведены ниже
16	Тема 5.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	31-36, 38, 39, У1-У5. 3о 01.02 - 03 3о 02.01-02 3о 03.01, 3о 04.03 3о 05.02., 3о 08.04 3о 09.06, Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03 Уо 09.06	Самостоятельная работа	Оценка результатов
17	Тема 5.2. Элементы строительного черчения.		Самостоятельная работа	Оценка результатов
18	Тема 5.3. Схемы		Практическая работа Самостоятельная работа	Оценка результатов

Критерии оценки практического задания:

«5» (отлично): выставляется студенту, если графическая часть выполнена в полном объеме, оформление согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы.

«4» (хорошо): выставляется студенту, если при выполнении задания допущены незначительные ошибки, решение оформлено согласно стандартам ЕСКД; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при выполнении работы;

«3» (удовлетворительно): выставляется студенту, если задание выполнено с «грубыми» ошибками, решение оформлено без соблюдения установленных правил ЕСКД;

«2» (неудовлетворительно): выставляется студенту, если работа не выполнена

Критерии оценки тестирования:

За правильно выполненное действие, задание выставляется положительная оценка – 1 балл.

За неправильно выполненное действие, задание выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Критерии оценки контрольной работы:

«5» (отлично): заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой.

«4» (хорошо): выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по теме и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности, допустившим незначительные ошибки при выполнении работы.

«3» (удовлетворительно): выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на теоретические вопросы и при выполнении практической части, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

«2» (не зачтено): выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

4.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

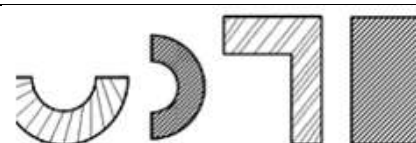
Форма промежуточной аттестации по дисциплине «Инженерная графика» - дифференцированный зачет.

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации								
Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 09.06	Портфолио «Альбом графических работ» содержит следующие практические работы: Практическая работа №1-№8								
Уо 01.03, Уо 01.04, Уо 01.07, Уо 02.06 , Уо 02.07 Уо 03.01, Уо 03.02, Уо 04.02, Уо 05.01, Уо 07.04 , Уо 09.04, Уо 09.06	Портфолио «Альбом графических работ» содержит следующие самостоятельные работы: Самостоятельная работа №1-№29								
31- 39, Зо 01.02 - 03 Зо 02.01-02, Зо 03.01, Зо 04.03 Зо 05.02., Зо 08.04 Зо 09.06,	Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО) Пример заданий ФЭПО: <u>Задание № 1</u> Масштабами уменьшения являются ... <table border="1"> <tr> <td><u>Варианты ответа</u></td><td>1. 2,5:1</td></tr> <tr> <td>Выберите не менее двух вариантов</td><td>2. 1:2</td></tr> <tr> <td></td><td>3. 1:4</td></tr> <tr> <td></td><td>4. 5:1</td></tr> </table> <u>Задание № 2</u> Графическое обозначение металла в сечениях верно изображено на	<u>Варианты ответа</u>	1. 2,5:1	Выберите не менее двух вариантов	2. 1:2		3. 1:4		4. 5:1
<u>Варианты ответа</u>	1. 2,5:1								
Выберите не менее двух вариантов	2. 1:2								
	3. 1:4								
	4. 5:1								

рисунках ...

Варианты ответа

Выберите **не менее двух** вариантов



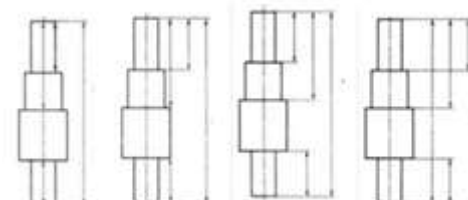
1. 2. 3. 4.

Задание № 3

В соответствии с ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров и предельных отклонений» размерные линии указаны правильно на чертеже ...

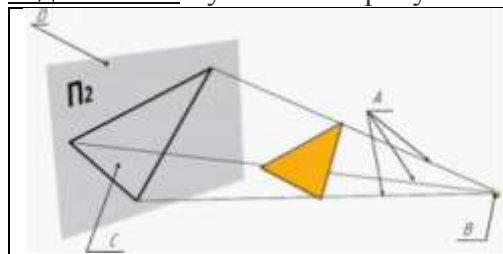
Варианты ответа

Укажите один вариант ответа



1. 2. 3. 4.

Задание № 4 Буквой А на рисунке обозначено изображение ...



Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

1. проекции многоугольника
2. проецируемой фигуры
3. плоскости проекций
4. проецирующих прямых

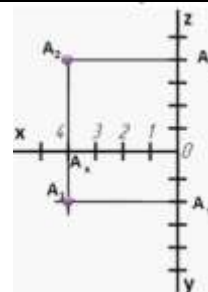
Задание № 5

Точка А имеет координаты ...

Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- 1) A(4;20;4)
- 2) A (4;2;4)
- 3) A(2;4)
- 4) A (2;4;4)



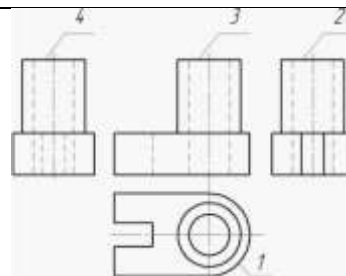
Задание № 6

Установите соответствие между изображениями, обозначенными цифрами, и их названиями.

Варианты ответа

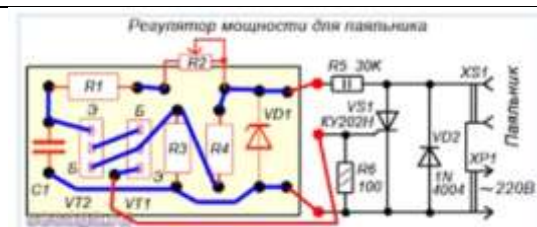
Укажите один вариант ответа

- 1) вид снизу
- 2) вид сверху
- 3) вид справа
- 4) главный вид
- 5) вид слева



Задание № 7

Схема, показывающая соединения составных частей изделия и определяющая провода, жгуты, кабели или трубопроводы, которыми осуществляются эти соединения, а также места их присоединения и ввода (разъемы, платы, зажимы и т. д.), является схемой соединения и обозначается цифрой ...



Варианты ответа

Укажите один вариант ответа

- 1) 1
- 2) 0
- 3) 4
- 4) 3

Критерии оценки дифференцированного зачета

«Отлично»:

1. Работы, выполненные в ручной графике (Альбом графических работ)- выполнен весь объем практических и самостоятельных заданий в установленный срок и с высокой оценкой;
2. Работы, выполненные с использованием САПР в установленные сроки и соблюдение требований ЕСКД
3. Сдача экзамена ФЭПО 4 уровень, набранный %; 85-100

«Хорошо»:

1. Работы, выполненные в ручной графике (Альбом графических работ)- выполнен весь объем практических и самостоятельных заданий в установленный срок и на оценку хорошо;
2. Работы, выполненные с использованием САПР с незначительным отклонением от требований ЕСКД или с чуть позже сданные задания
3. Сдача экзамена ФЭПО 4 уровень набранный %; 70-84 и 3 уровень % 71-89

«Удовлетворительно»

1. Работы, выполненные в ручной графике (Альбом графических работ)- выполнен весь объем практических и самостоятельных заданий в установленный срок и на оценку хорошо;
2. Работы, выполненные с использованием САПР с незначительным отклонением от требований ЕСКД или с чуть позже сданные задания
3. Сдача экзамена ФЭПО 3 уровня набранный % 46-70 и второй уровень набранный % 24-79

«Неудовлетворительно»

1. Работы, выполненные в ручной графике (Альбом графических работ)- не в полном объеме и выполнены с большим отклонением от стандартов ЕСКД
2. Работы, выполнены с использованием САПР со значительными отклонением от требований ЕСКД

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства
1	Практическое задание	Задания, с помощью которых у обучающихся формируются и развиваются практические действия (работать с конструкторской и технологической документации; с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой, читать рабочие и сборочные чертежи и схемы по профилю специальности; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, выполнять графические изображения схем решать разного рода задачи, и др.).	<i>Виды: наблюдение, измерение, опыт, конструирование и др. задания для практических работ</i>
2	Расчетно-графическая работа	Разновидность контрольной работы, средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по дисциплине в целом. Основной акцент в ней делается на решение задач с использованием графического изображения и комментариев.	<i>Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы</i>
3	Портфолио	Форма и процесс организации (сбор, анализ и оценка) образцов и продуктов учебно-познавательной деятельности обучающегося, а также соответствующих информационных материалов из внешних источников, предназначенных для последующего их анализа, всесторонней количественной и качественной оценки уровня подготовки данного обучающегося с возможностью дальнейшей коррекции как образовательного процесса в целом, так и его индивидуальной траектории обучения	<i>Структура портфолио</i>
2	Тест	Краткие, стандартизированные или нестандартизированные пробы, испытания, позволяющие за сравнительно короткие промежутки времени оценить степень качества достижения каждым студентом целей обучения (целей изучения); ФЭПО	<i>Фонд тестовых заданий</i>

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ
МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения	Цель использования образовательной технологии	Планируемый результат использования образовательной технологии	Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности
1.	<i>Информационно коммуникационные технологии</i> Использование технологических ресурсов, дистанционных информационных технологий возможности ИНТЕРНЕТ и систем автоматического проектирования (САПР)).	– использование технологических ресурсов для демонстрации теоретического материала и сопутствующей визуализации содержимого дисциплины – использование дистанционных информационных технологий для предоставления студентам большего объема интересной информации и полезных сведений по дисциплине – использование графических редакторов,	– умение работать с электронной библиотечной системы (ЭБС): электронных версий учебников, учебных пособий и текстов лекций; – умение использовать современные технические средства: выполнять чертежи и модели с использованием наиболее распространенных компьютерных программ. – умение эффективно осуществлять поиск необходимых данных;	– демонстрация разработанных учебных видео-презентации по темам дисциплины, анимация отдельных элементов, использование видеовставок, видеоуроки; – разработка комплекта заданий для выполнения графических работ по технологии трехмерного твердотельного параметрического компьютерного моделирования с применением CAD/CAM-систем.
2.	<i>Проблемное обучение</i> Джон Дьюи (1859-1952) Идея и принципы проблемного обучения в русле исследования психологии мышления разрабатывались советскими психологами С. Л.	– создание учебной деятельности проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности обучающихся.	– формирование общих и профессиональных компетенций, – воспитание профессиональной и графической культуры и грамотности, развитие пространственного мышления, творческих способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе	– разработка занятий по дисциплине на основе принципа проблемности, (например: решение основных задач проекционного черчения: как геометрический объект отобразить на плоскости, как по существующему чертежу представить формы и размеры

	Рубинштейном, Д.Н. Богоявленским, Н.А. Менчинской, А.М. Матюшкиным.		их графических отображений, конструктивного мышления, приобретение знаний и умений конструкторского документирования, повышение уровня технического интеллекта	геометрического объекта) – разработка комплекта заданий для самостоятельного выполнения графических работ по технологии трехмерного твердотельного параметрического компьютерного моделирования с применением CAD/CAM-систем.
3.	<i>Кейс-задача</i> (метод конкретных ситуаций)	– обучении путем решения конкретных задач. учебный материал подается студентам в виде проблем (кейсов), а знания приобретаются в результате активной и творческой работы – моделировании и решений данных ситуаций и в соответствии с заданием, представлении различных подходов к разработке планов действий, ориентированных на конечный результат	– формирование навыка самостоятельного осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.	<i>Структура и содержание кейса:</i> – редъявление темы занятия, проблемы, вопросов, задания; – одобное описание практических ситуаций; – опутствующие факты, положения, варианты, альтернативы; – чебно–методическое обеспечение: – аглядный, раздаточный или другой иллюстративный материал; – екомендации “Как работать с кейсом”; – итература основная и дополнительная; – ежим работы с кейсом; – ритерии оценки работы по этапам

ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	в форме практ.подготовки	Требования ФГОС СПО
РАЗДЕЛ 1 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЧЕРТЕЖЕЙ		4	0	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Практическая работа №1. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике и компьютерной графике	2	0	У2., У4. У5., Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03, Уо 09.06
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Практическая работа №2. Выполнение графической работы: Вычерчивание контура детали с применением сопряжения и деления окружности в ручной графике	2	0	У2., У4. У5., Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03, Уо 09.06
РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ (ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИЯ)		4.	0	0
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	Практическая работа №3. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости.	2	0	У2., У4. У5. Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03 Уо 09.06
Тема 2.3 АксонOMETРИЧЕСКИЕ проекции	Практическая работа №4. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и проекциях.	2	0	
РАЗДЕЛ 3 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МАШИННОЙ ГРАФИКЕ		2	0	
Тема 3.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	Практическая работа № 5 Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Выполнение геометрических построений.	2	0	У2., У4. У5. Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03 Уо 09.06
РАЗДЕЛ 4 МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		4.	0	0
Тема 4.1 Виды, сечения, разрезы	Практическая работа №6 Построение с использованием САПР	2	0	У1-У5, Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03

	аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза $\frac{1}{4}$ части аксонометрического изображения детали.			Уо 09.06
Тема 4.5. Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Практическая работа № 7 Эскиз деталей сборочной единицы. Выполнение сборочного чертежа и разработка спецификации с использованием САПР...	2	0	У1-У5., Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03 Уо 09.06
РАЗДЕЛ 5 ЧЕРТЕЖИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ		2	0	0
Тема 5.3. Схемы	Практическая работа №8 Построение принципиальной схемы электрооборудования промышленного оборудования (УГО)	2	0	У1-У5. Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03 Уо 09.06
ИТОГО		16	0	

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контроль ная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируе мые результаты	Оценочные средства	
№1	Раздел I. Графическое оформление чертежей и приемы вычерчивания контуров технических деталей	ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	Контрольная работа №1 Защита графических работ по разделу № 1	Практическая работа №1, Практическая работа №2, Самостоятельная работа №1-№8
№2	Раздел 2. Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	Контрольная работа №2 Защита графических работ по разделу № 2	Практическая работа №3, Практическая работа №4, Самостоятельная работа №9-№12
№3	Раздел 3 Общие сведения о машинной графике	ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	Контрольная работа №3 Защита графических работ по разделу № 3	Практическая работа №5,
№4	Раздел 4. Машиностроительн ое черчение	ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	Контрольная работа №4 Защита графических работ по разделу № 4	Практическая работа №6, Практическая работа №7, Самостоятельная работа №13-№24
№5	Раздел 5 Чертежи по специальности		Контрольная работа №5 Защита графических работ по разделу № 5	Практическая работа №8, Самостоятельная работа №25-№29
Промежу точная аттестаци я	Зачет	ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	Портфолио работ	Федеральный интернет- экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]