

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
И.С.А. Махновский
28.06.2023г

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 очная
на базе основного 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
«Монтажа и эксплуатации
электрооборудования»

Председатель  /Л.А. Закирова

Протокол № 11 от 21.06.2023г.


Методической комиссией МпК

Протокол №6 от 28.06.2023г

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.....	16
1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	26
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	28
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	33
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	34

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 очной 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

– ЕН.01 «Математика»;

– ЕН.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 отчетную 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	<p>У1. выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>У2. выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p> <p>У3. выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</p> <p>У4. читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;</p> <p>У5. оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;</p>	<p>31. законы, методы и приемы проекционного черчения;</p> <p>32. правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;</p> <p>33. правила оформления и чтения конструкторской и технологической документацией;</p> <p>34. правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;</p> <p>35. требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем;</p> <p>36. классы точности и их обозначение на чертежах;</p> <p>37. способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;</p> <p>38. технику и принципы нанесения размеров;</p> <p>39. типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;</p>
ОК01	<p>Уо 01.03 определять этапы решения задачи;</p> <p>Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;</p> <p>Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p>	<p>Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах</p>
ОК02	<p>Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;</p>	<p>Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 02.02 приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации;</p>
ОК03	<p>Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p>	<p>Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 03.02 современная научная и</p>

	Уо 03.02 применять современную научную терминологию; 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 (очно)

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	104
лабораторные занятия	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
консультации	не предусмотрено
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация	
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 Уо 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 правило нанесения размеров по ГОСТ 2.307 правила оформления чертежей в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.			
	В том числе практических работ	8/0		
	Практическая работа №1. Изучение стандартов единой системы конструкторской документации:	2		
	Практическая работа №2. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике	2		

	Практическая работа №3. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике	2		
	Практическая работа №4. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1 Выполнение упражнения: «Заполнить основную надпись» 2. Оформление практическую работу № 4	1		
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. Зо 01.02 - 03 Зо 02.01-02 Зо 03.01, Зо 04.03 Зо 05.02., Зо 08.04 Уо 09.06, Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03 Уо 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 Сопряжение прямых дугой окружности. Сопряжение дуги с прямой. Сопряжения дуг окружностей между собой. Выполнение			
	– Чертежей контурного очертания деталей.			
	В том числе практических работ	12/0		
	Практическая работа №5. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров в ручной графике.	2		
	Практическая работа №6. Деление отрезка на равные части. Деление окружности на равные части в ручной графике. Касательные. Выполнения практической работы, выполненные в ручной графике	2		
Практическая работа №7. Сопряжения. Выполнения практической работы, выполненные в ручной графике	2			
Практическая работа №8. Выполнение графической работы: Вычерчивание контура детали с применением сопряжения и деления окружности в ручной графике.	4			
Практическая работа №9. Уклон и конусность в ручной	2			

	графике.			
РАЗДЕЛ 2	ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ (ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ)	22/0		
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	Содержание учебного материала		ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	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
	– 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	6/0		
	Практическая работа №10. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости.	6		
Тема 2.2 Поверхности и тела	Содержание учебного материала		ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	31-35, 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
	– Построения ортогональных проекций многогранных геометрических тел и тел вращения. Развертки поверхностей геометрических тел.			
	В том числе практических работ	8/0		
	Практическая работа №11. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.	2		
	Практическая работа №12. Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток.	2		
Практическая работа №13. Комплексный чертеж группы геометрических тел	4			
Тема 2.3	Содержание учебного материала		ПК 1.4	31-35, У2., У4. У5. Зо 01.02 - 03
	1. Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. 2. Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и			

АксонOMETрические проекции	тел вращения.		OK01-05, OK8, OK9	Зo 02.01-02 Зo 03.01, Зo 04.03 Зo 05.02., Зo 08.04 Зo 09.06, Уo 01.04 Уo 02.03, Уo 03.01 Уo 04.03, Уo 08.03 Уo 09.06
	В том числе практических работ	8/0		
	Практическая работа №14. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и диметрической проекциях.	4		
	Практическая работа №15. Построение в ручной графике аксонометрической проекции группы геометрических тел.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся: Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите.	1		
РАЗДЕЛ 3	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МАШИННОЙ ГРАФИКЕ	2/0		
Тема 3.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	В том числе практических работ	2	ПК 1.4 OK0105, OK8, OK9	31-36,38,39,У2., У4. У5., Зo 01.02 - 03 Зo 02.01-02 Зo 03.01, Зo 04.03 Зo 05.02., Зo 08.04 Зo 09.06, Уo 01.04 Уo 02.03, Уo 03.01 ,Уo 08.03,Уo 09.06
	Практическая работа № 16 Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Выполнение простейших геометрических построений	2		
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 изображений на чертеже. 9. Выносные элементы.		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
	В том числе практических работ	20/0		
	Практическая работа №17. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.	2		
	Практическая работа №18. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения.	2		
	Практическая работа №19. По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения.	2		
	Практическая работа №20. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза.	2		
	Практическая работа №21. Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов.	2		
	Практическая работа №22. Построение сложных	2		

	ступенчатых разрезов с использованием САПР.			
	Практическая работа №23. Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР.	4		
	Практическая работа №24. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения детали.	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
	1. Классификация резьбы, основные параметры, обозначения.			
	2. Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. Упрощенные изображения элементов разъемных соединений			
	В том числе практических работ	6/0		
	Практическая работа №25. Вычерчивание болтового, шпилечного, соединения деталей с использованием САПР	6		
Тема 4.3. Эскиз и технический рисунок	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
	– 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			
	В том числе практических работ	6/0		
	Практическая работа №26 Выполнение графической работы: Эскиз детали.	2		
	Практическая работа №27. Выполнение графической работы: Технический рисунок.	4		
Тема 4.4. Зубчатые передачи	В том числе практических работ	2/0	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
	Практическая работа №28. Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи с использованием САПР.	2		

				Зо 09.06, Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 , Уо 08.03, Уо 09.06
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. 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
	– 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 Деталирование (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров) Порядок деталирования Определение и увязка сопрягаемых размеров			
	В том числе практических работ	6/0		
	Практическая работа № 29 Чтение сборочных чертежей.	2		
	Практическая работа № 30 Эскиз деталей сборочной единицы. Выполнение сборочного чертежа и разработка спецификации с использованием САПР.	4		
РАЗДЕЛ 5	ЧЕРТЕЖИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ	20/0		
Тема 5.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	В том числе практических работ	4/0	ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	32-37,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
	Практическая работа №31 Оформление чертежей. Выполнение обзора разновидностей современных чертежей. Использование программы САПР	4		
	Самостоятельная работа обучающихся – Изучение нормативных документов – Чтение чертежа по индивидуальному заданию и ответы на вопросы, применяя правила чтения чертежа.	2		
Тема 5.2. Элементы строительного черчения.	В том числе практических работ	2/0	ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	32-37,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
	Практическая работа №32 Чертеж плана цеха.			

				, Уо 08.03, Уо 09.06
Тема 5.3. Схемы	Содержание учебного материала		ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	32-37, У1-У5. Зо 01.02 - 03 Зо 02.01-02 Зо 03.01, Зо 04.03 Зо 08.04 Зо 09.06, Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 08.03, Уо 09.06
	Виды схем			
	В том числе практических работ	14/0		
	Практическая работа №33 Простановка условных графических обозначений элементов автоматизации в функциональных схемах.	2		
	Практическая работа №34 Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах.	2		
	Практическая работа №35 Простановка условных графических обозначений в электрических схемах.	4		
	Практическая работа №36 Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании.	4		
	Практическая работа №37 Построение принципиальной схемы электрооборудования промышленного оборудования.	2		
Самостоятельная работа обучающихся		4		
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. Пшеничновой. — 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.informsystema.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
<u>КОМПАС 3D V16 на (100 одновременно работающих мест)</u>

Интернет-ресурсы

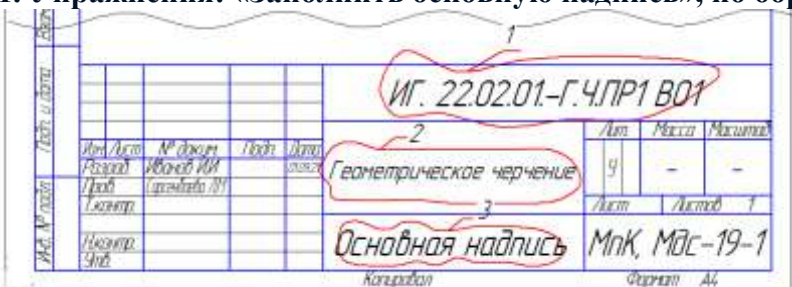
1.Единый портал интернет-тестирования в сфере образования [Электронный ресурс] - <https://i-exam.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

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 самостоятельной внеаудиторной работы
1	<p>РАЗДЕЛ 1. Графическое оформление чертежей и приемы вычерчивания контуров технических деталей.</p> <p>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежа</p>	<p>Текст задания:</p> <ol style="list-style-type: none"> Упражнения: «Заполнить основную надпись» Закончить оформление титульного листа <p>Цель: Формирование первоначальных сведений по выполнению заданий заполнения основной надписи чертеже и титульного листа формата А4</p> <p>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».</p> <p>1. Упражнения: «Заполнить основную надпись», по образцу</p>  <p>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</p> <p><u>2- Изучаемый раздел.</u> <u>3- Тема практической работы</u></p> <p>2. Закончить оформление титульного листа Алгоритм выполнения упражнения «Титульный лист».</p> <ol style="list-style-type: none"> По выданному шаблону преподавателя закончить практическую работу согласно образцу <p>Критерии оценки: Оценка «отлично» выставляется за: –выполнение работы в соответствии с заданием; – выполнены согласно стандартам ЕСКД. Оценка «хорошо» выставляется за: –неаккуратное выполнение упражнения. –выполнение работы в соответствии с заданием; –выполнены согласно стандартам ЕСКД. Оценка «удовлетворительно» выставляется за: –незначительные отклонения от задания; –неаккуратное выполнение упражнения, - не значительное отклонение от стандартов ЕСКД..</p>
2	<p>РАЗДЕЛ 2 Проекционное черчение (основы</p>	<p>Текст задания: Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите.</p> <ol style="list-style-type: none"> Построить в ручной графике аксонометрические проекции усеченных

начертательной геометрии)
Тема 2.3
АксонOMETрические проекции

геометрических тел.
2. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел

Цель:

- Закрепление теоретических знаний
- Углубление ранее изученного материала
- Применение полученных знаний на практике
- Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой

Рекомендации по выполнению задания:

Для выполнения самостоятельной работы по построению в ручной графике аксонометрической проекции усечённого геометрического тела, необходимо сначала ответить на вопросы в виде конспекта лекций:

1. Какие виды аксонометрических проекций предусматривает ГОСТ 2.317-69?
2. Относительно чего строят правильные геометрические фигуры в аксонометрии?
3. Какое изображение окружности получится в прямоугольной изометрической проекции?
4. Способы преобразования ортогонального чертежа;
5. Способ вращения вокруг прямой, необходимо ответить на вопросы.

После ознакомления и составления конспекта лекции, по данной теме, необходимо заполнить таблицу «Виды аксонометрии»

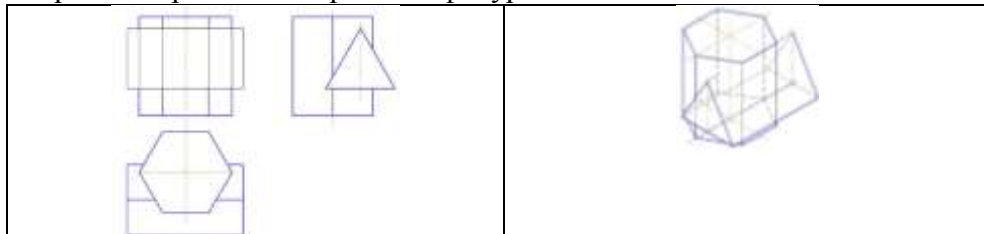
Вид фигуры геометрической в осях	Наглядное изображение	Изометрическая проекция	Димитрическая проекция
круг в осях XZ			
шестиугольник в осях XY			
квадрат в осях ZY			
треугольник в осях XZ			

Задание 2. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел

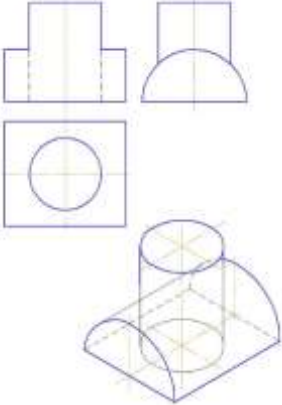
Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. Рекомендуемая тематика:

- Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся двух цилиндров.
- Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся цилиндра и шара.
- Построить в ручной графике комплексный чертеж и аксонометрические проекции взаимно пересекающихся конуса и шара.

Построить пересечение гранных фигур



Построить пересечение поверхностей вращения

		 <p>Критерии оценки: Оценка «отлично» выставляется за: – выполнение работы в соответствии с заданием; – выполнены согласно стандартам ЕСКД. Оценка «хорошо» выставляется за: – неаккуратное выполнение упражнения. – выполнение работы в соответствии с заданием; – выполнены согласно стандартам ЕСКД. Оценка «удовлетворительно» выставляется за: – незначительные отклонения от задания; – неаккуратное выполнение упражнения, – не значительное отклонение от стандартов ЕСКД..</p>
3	<p>РАЗДЕЛ 5 Чертежи по специальности</p> <p>Тема 5.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации</p>	<p>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/ /– Загл. с экрана – 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: Критерии оценки: Оценка «отлично» выставляется за: – выполнение работы в соответствии с заданием; – выполнены согласно стандартам ЕСКД. Оценка «хорошо» выставляется за: – неаккуратное выполнение упражнения. – выполнение работы в соответствии с заданием; – выполнены согласно стандартам ЕСКД. Оценка «удовлетворительно» выставляется за: – незначительные отклонения от задания; – неаккуратное выполнение упражнения, – не значительное отклонение от стандартов ЕСКД..</p>

		– уровень усвоения теоретического материала; качество составленного конспекта (оформление, структура, содержание).
--	--	--

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	
2	РАЗДЕЛ 1. Графическое оформление чертежей и приемы вычерчивания контуров технических деталей.		Тест Проверка знаний на сайте i-exam.ru	75% правильных ответов
3	Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежа	32, 34, 35, 38, У2., У4. У5., 3о 01.02 - 03	Практическая работа	Оценка результатов
4	Тема 1.2. Геометрическое построение и правила вычерчивания контуров технических деталей	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	Оценка результатов
5	РАЗДЕЛ 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		Тест Проверка знаний на сайте i-exam.ru	75% правильных ответов
6	Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	31-35, У2., У4. У5. 3о 01.02 - 03 3о 02.01-02	Практическая работа	Оценка результатов
7	Тема 2.2 Поверхности и тела	3о 03.01, 3о 04.03 3о 05.02., 3о 08.04 3о 09.06, Уо 01.04	Практическая работа	Оценка результатов
8	Тема 2.3 Аксонметрические проекции	Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03 Уо 09.06	Практическая работа	Оценка результатов
	РАЗДЕЛ 3 Общие сведения о машинной графике		Тест Проверка знаний на сайте i-exam.ru	
	Тема 3.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	31-36, 38, 39 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	Практическая работа	Оценка результатов
	РАЗДЕЛ 4 Машиностроительное черчение		Тест Проверка знаний на сайте i-exam.ru	75% правильных ответов
10	Тема 4.1 Виды, сечения, разрезы	31-39, У1-У5., 3о 01.02 – 03, 3о 02.01-02	Практическая работа	Оценка результатов
11	Тема 4.2		Практическая	Оценка


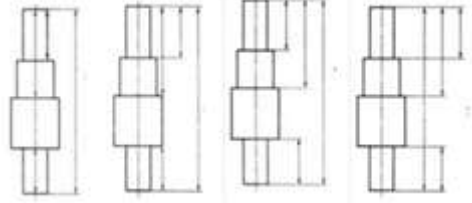
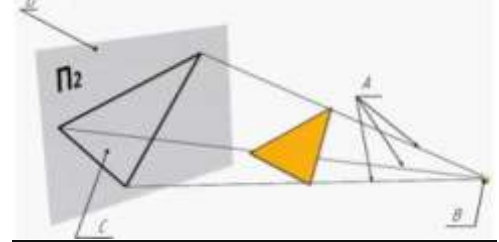
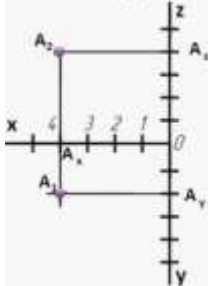

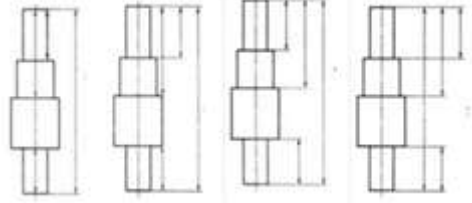
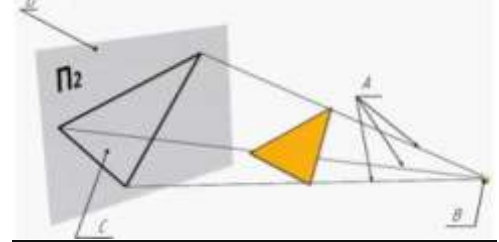
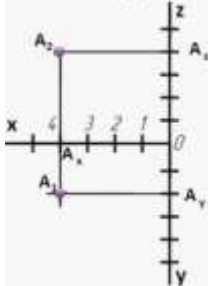

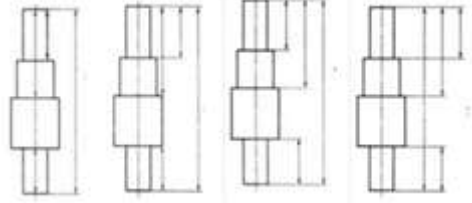
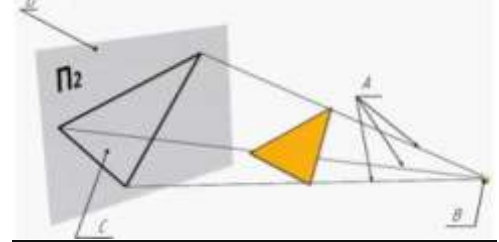
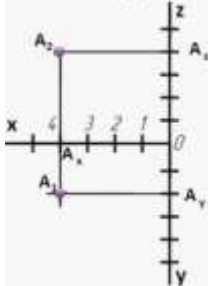
	Резьба, резьбовые изделия	Зо 03.01, Зо 04.03 Зо 05.02., Зо 08.04 Зо 09.06, Уо 01.04 Уо 02.03, Уо 03.01 Уо 04.03, Уо 08.03 Уо 09.06	работа	результатов
12	Тема 4.3. Эскиз и технический рисунок		Практическая работа	Оценка результатов
13	Тема 4.4. Зубчатые передачи		Практическая работа	Оценка результатов
14	Тема 4.5. Чертеж общего вида и сборочный чертеж		Практическая работа	Оценка результатов
15	РАЗДЕЛ 5 Чертежи по специальности		Тест Проверка знаний на сайте i-exam.ru	75% правильных ответов
16	Тема 5.1 Правила разработки и оформления конструкторской документации	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 04.03, Уо 08.03 Уо 09.06	Практическая работа	Оценка результатов
17	Тема 5.2. Элементы строительного черчения.		Практическая работа	Оценка результатов
18	Тема 5.3. Схемы		Практическая работа	Оценка результатов

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 графические работы выполненных в ручной графикой: 1. Практическая работа №2. 2. Практическое занятие №4. 3. Практическая работа №5. 4. Практическая работа №8. 5. Практическая работа №10. 6. Практическая работа №13. 7. Практическая работа №15.
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» построенные с использованием САПР: 1. Практическое занятие №16. 2. Практическое занятие №17. 3. Практическое занятие №18. 4. Практическое занятие №19 5. Практическое занятие №20. 6. Практическое занятие №21. 7. Практическое занятие №22. 8. Практическое занятие №22. 9. Практическое занятие №24. 10. Практическое занятие №25. 11. Практическое занятие №26. 12. Практическое занятие №27. 13. Практическое занятие №28. 14. Практическое занятие №29.

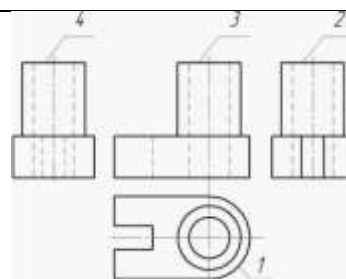
	<p>15. Практическое занятие №30. 16. Практическое занятие №31 17. Практическое занятие №32 18. Практическое занятие №33 19. Практическое занятие №34 20. Практическое занятие №35</p>										
<p>31- 39, 3о 01.02 - 03 3о 02.01-02, 3о 03.01,3о 04.03 3о 05.02., 3о 08.04 3о 09.06,</p>	<p>Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО) Пример заданий ФЭПО: <u>Задание № 1</u> Масштабами уменьшения являются ...</p> <table border="1" data-bbox="421 539 1495 689"> <tr> <td><u>Варианты ответа</u> Выберите не менее двух вариантов</td> <td> 1. 2,5:1 2. 1:2 3. 1:4 4. 5:1 </td> </tr> </table> <p><u>Задание № 2</u> Графическое обозначение металла в сечениях верно изображено на рисунках ...</p> <table border="1" data-bbox="421 797 1495 992"> <tr> <td><u>Варианты ответа</u> Выберите не менее двух вариантов</td> <td>  </td> </tr> </table> <p><u>Задание № 3</u> В соответствии с ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров и предельных отклонений» размерные линии указаны правильно на чертеже ...</p> <table border="1" data-bbox="421 1104 1495 1361"> <tr> <td><u>Варианты ответа</u> Укажите один вариант ответа</td> <td>  </td> </tr> </table> <p><u>Задание № 4</u> Буквой А на рисунке обозначено изображение ...</p> <table border="1" data-bbox="421 1397 1495 1655"> <tr> <td>  </td> <td> <u>Варианты ответа</u> Укажите один вариант ответа <ol style="list-style-type: none"> 1. проекции многоугольника 2. проецируемой фигуры 3. плоскости проекций 4. проецирующих прямых </td> </tr> </table> <p><u>Задание № 5</u> Точка А имеет координаты ...</p> <table border="1" data-bbox="421 1731 1495 2029"> <tr> <td> <u>Варианты ответа</u> Укажите один вариант ответа <ol style="list-style-type: none"> 1) A(4;20;4) 2) A (4;2;4) 3) A(2;4) 4) A (2;4;4) </td> <td>  </td> </tr> </table> <p><u>Задание № 6</u></p>	<u>Варианты ответа</u> Выберите не менее двух вариантов	1. 2,5:1 2. 1:2 3. 1:4 4. 5:1	<u>Варианты ответа</u> Выберите не менее двух вариантов		<u>Варианты ответа</u> Укажите один вариант ответа			<u>Варианты ответа</u> Укажите один вариант ответа <ol style="list-style-type: none"> 1. проекции многоугольника 2. проецируемой фигуры 3. плоскости проекций 4. проецирующих прямых 	<u>Варианты ответа</u> Укажите один вариант ответа <ol style="list-style-type: none"> 1) A(4;20;4) 2) A (4;2;4) 3) A(2;4) 4) A (2;4;4) 	
<u>Варианты ответа</u> Выберите не менее двух вариантов	1. 2,5:1 2. 1:2 3. 1:4 4. 5:1										
<u>Варианты ответа</u> Выберите не менее двух вариантов											
<u>Варианты ответа</u> Укажите один вариант ответа											
	<u>Варианты ответа</u> Укажите один вариант ответа <ol style="list-style-type: none"> 1. проекции многоугольника 2. проецируемой фигуры 3. плоскости проекций 4. проецирующих прямых 										
<u>Варианты ответа</u> Укажите один вариант ответа <ol style="list-style-type: none"> 1) A(4;20;4) 2) A (4;2;4) 3) A(2;4) 4) A (2;4;4) 											

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

Варианты ответа

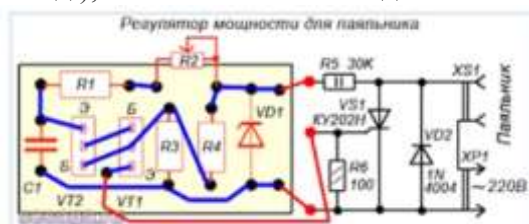
Укажите один вариант ответа

- 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 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 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 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 значительным отклонением от требований ЕСКД

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)).	– использован ие технологических ресурсов для демонстрации теоретического материала и сопутствующей визуализации содержимого дисциплины – использован ие дистанционных информационных технологий для предоставления студентам большего объема интересной информации и полезных сведений по дисциплине – использован ие 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	– создание в 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	– разработка занятий по дисциплине на основе принципа проблемности, (например: решение основных задач проекционного черчения: как геометрический объект отобразить на плоскости, как по существующему

	психологами С. Л. Рубинштейном, Д.Н. Богоявленским, Н.А. Менчинской, А.М. Матюшкиным.		и отношений на основе их графических отображений, конструктивного мышления, приобретение знаний и умений конструкторского документирования, повышение уровня технического интеллекта	чертежу представить формы и размеры 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 – моделирование 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				
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	Практическая работа №1. Изучение стандартов единой системы конструкторской документации	2	0	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 №2. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике	2	0	
	Практическая работа №3. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике	2	0	
	Практическая работа №4. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике	2	0	
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	Практическая работа №5. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров в ручной графике.	2	0	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 №6. Деление отрезка на равные части. Деление окружности на равные части в ручной графике. Касательные. Выполнения практической работы, выполненные в ручной графике	2	0	
	Практическая работа №7. Сопряжения. Выполнения практической работы, выполненные в ручной графике	2	0	

	графике.			
	Практическая работа №8. Выполнение графической работы: Вычерчивание контура детали с применением сопряжения и деления окружности в ручной графике	4	0	
	Практическая работа №9. Уклон и конусность в ручной графике.	2	0	
РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ (ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИЯ)				
Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	Практическая работа №10. Построение в ручной графике проекций точки, отрезка прямой, плоскости.	6	0	
Тема 2.2 Поверхности и тела	Практическая работа №11. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в ортогональных проекциях.	2	0	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 У0 09.06, У0 01.04 У0 02.03, У0 03.01 У0 04.03, У0 08.03 У0 09.06
	Практическая работа №12. Построение в ручной графике проекций точек и линий, лежащих на поверхностях геометрических тел. Построение развёрток.	2	0	
	Практическая работа №13. Комплексный чертёж группы геометрических тел	4	0	
Тема 2.3 АксонOMETрические проекции	Практическая работа №14. Построение в ручной графике изображений плоских фигур и геометрических тел в прямоугольных изометрической и проекциях.	4	0	
	Практическая работа №15. Построение в ручной графике аксонOMETрической проекции группы геометрических тел.	4	0	
РАЗДЕЛ 3 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О				

МАШИННОЙ ГРАФИКЕ				
Тема 3.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	Практическая работа № 16 Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Выполнение простейших геометрических построений	2	0	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 04.03,Уо 08.03 Уо 09.06
РАЗДЕЛ 4 МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ				
Тема 4.1 Виды, сечения, разрезы	Практическая работа №17. Построение с использованием САПР трех видов модели по ее аксонометрическому изображению.	2	0	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
	Практическая работа №18. Построение с использованием САПР по двум данным видам модели третьего вида и ее аксонометрического изображения.	2	0	
	Практическая работа №19. По приведенным наглядным изображениям деталей выполнить с использованием САПР указанные в условии сечения.	2	0	
	Практическая работа №20. Построение с использованием САПР простых фронтальных разрезов. Соединение части вида с частью разреза.	2	0	
	Практическая работа №21. Построение с использованием САПР простых наклонных разрезов.	2	0	
	Практическая работа №22. Построение сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР.	2	0	

	Практическая работа №23. Построение сложных ломаных разрезов с использованием САПР.	4	0		
	Практическая работа №24. Построение с использованием САПР аксонометрического изображения детали по ее комплексному чертежу. Выполнение выреза ¼ части аксонометрического изображения детали.	4	0		
Тема 4.2 Разъемные соединения деталей.	Практическая работа №25. Вычерчивание болтового, шпилечного соединения деталей с использованием САПР	6	0		
Тема 4.3 Эскизы и рабочие чертежи	Практическая работа №26 Выполнение графической работы: Эскиз детали.	2	0	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	
	Практическая работа №27. Выполнение графической работы: Технический рисунок.	4	0		
Тема 4.4. Зубчатые передачи	Практическая работа №28. Выполнение чертежа цилиндрической зубчатой передачи с использованием САПР.	2	0		
Тема 4.5. Чертеж общего вида и сборочный чертеж	Практическая работа № 29 Чтение сборочных чертежей.	2	0		
	Практическая работа № 30 Эскиз деталей сборочной единицы. Выполнение сборочного чертежа и разработка спецификации с использованием САПР..	4	0		
РАЗДЕЛ 5 ЧЕРТЕЖИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ					
Тема 5.1. Элементы строительного черчения.	Практическая работа №31 Оформление чертежей. Выполнение обзора разновидностей современных чертежей. Использование программы САПР	4	0		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 04.03,Уо 08.03
Тема 5.2.	Практическая работа	2	0		

Элементы строительного черчения.	№32 Чертеж плана цеха.			Уо 09.06
Тема 5.3. Схемы	Практическая работа №33 Простановка условных графических обозначений элементов автоматизации в функциональных схемах.	2	0	
	Практическая работа №34 Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах.	2	0	
	Практическая работа №35 Простановка условных графических обозначений на электрических схемах.	4	0	
	Практическая работа №36 Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании.	4	0	
	Практическая работа №37 Построение принципиальной схемы промышленного электрооборудования	2	0	
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ		2		
ИТОГО		104		

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

Контрольная точка	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Контролируемые 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 практических работ по разделу № 1	Практическая работа №1, Практическая работа №2, Практическая работа №3, Практическая работа №4, Практическая работа №5, Практическая работа №6, Практическая работа №7, Практическая работа №8, Практическая работа №9
№2	Раздел 2. Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	Контрольная работа №2 Защита практических работ по разделу № 2	Практическая работа №10, Практическая работа №11, Практическая работа №12, Практическая работа №13, Практическая работа №14, Практическая работа №15,
№3	Раздел 3 Общие сведения о машинной графике	ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	Контрольная работа №3 Защита практических работ по разделу № 3	Практическая работа №16, Практическая работа №17, Практическая работа №18, Практическая работа №19, Практическая работа №20, Практическая работа №21, Практическая работа №22, Практическая работа №23, Практическая работа №24, Практическая работа №25, Практическая работа №26, Практическая работа №27, Практическая работа №28, Практическая работа №29
№4	Раздел 4. Машиностроительное черчение	ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	Контрольная работа №4 Защита практических работ по разделу № 4	Практическая работа №30, Практическая работа №31, Практическая работа №32, Практическая работа №33, Практическая работа №34, Практическая работа №35
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	ПК 1.4 ОК01-05, ОК8, ОК9	Портфолио работ	Федеральный интернет-экзамен в сфере профессионального образования (ФЭПО)

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПК/ПЦК	Подпись председателя ПК/ПЦК
		Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.01 «Инженерная графика» актуализирована. Рабочая программа учебной дисциплины актуализирована на основании решения Ученого совета ФГБОУ ВО "МГТУ им. Г.И. Носова" (протокол №13 от 14.06.2023г.) с внесением изменений в электронный вариант	13.09.2023 г. Протокол № 1	