

*Приложение 2.22 к ОПОП-П по специальности
08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий*

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА
«Общепрофессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

Квалификация: техник
Форма обучения
очная на базе основного общего образования

Магнитогорск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе: Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «09» ноября 2023г. №845.

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

Разработчик:

преподаватель отделения №3 "Строительства, экономики и сферы обслуживания" ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» МпК Анна Владимировна Деревницкая

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией «Монтажа и эксплуатации электрооборудования»

Председатель С.Б. Меняшева

Протокол № 5 от 31.01.2024г

Методической комиссией МпК

Протокол № 3 от 21.02.2024г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»	4
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Перечень планируемых результатов освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	8
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика	9
2.3 Перечень практических и лабораторных занятий	16
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
3.1 Материально-техническое обеспечение	19
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы	19
3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся	20
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	25
4.1 Текущий контроль	25
4.2 Промежуточная аттестация	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	30
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ	32

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

Цель дисциплины: изучение теоретических и практических основ инженерной и компьютерной графики, необходимых для выполнения и оформления технологической и конструкторской документации в соответствии с требованиями государственных стандартов (ЕСКД), чтение чертежей, технологических схем, спецификации и технологической документации по профилю специальности.

Дисциплина «Инженерная графика» включена в обязательную часть «общеобразовательного цикла».

1.2 Перечень планируемых результатов 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 Обеспечивать соблюдение организационно-технических мероприятий при поставке электрической энергии потребителям

ПК 2.1 Проверять техническое состояние муниципальных линий электропередач.

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 правовой и 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 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

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.

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленной в разделе 4 ППСЗ.

Требования к результатам освоения дисциплины

Индекс ИДК	Результаты освоения	
	Умеет	Знает
ПК 1.4.2 Заполнение текущей технической документации при поставке электрической энергии.	Уд 1. выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; Уд 2. выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; Уд 3. выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; Уд 4. оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	Зд 1 законы, методы и приемы проекционного черчения; Зд 2 правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; Зд 3 требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);
ПК 2.1.3 Заполнение текущей документации при выполнении работ	Уд 5 читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	Зд 4 правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; Зд 5 способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; Зд 6 типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
ОК 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста, составляет план действий для её решения, реализует его, в том числе с учётом	Уо 01.04 составлять план действий;	Зо 01.02 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
	Уо 01.06 реализовывать составленный план;	

изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи		
ОК 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.	Уо 01.08 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.03 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 01.3 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.	Уо 01.09 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.04 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
ОК 02.1 Определяет задачи и источники поиска в заявленных условиях	Уо 02.02 определять необходимые источники информации;	Зо 02.01 номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
ОК 02.2 Анализирует и структурирует получаемую информацию, оформляет результаты поиска информации	Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.02 приемы структурирования информации;
	Уо 02.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации;
ОК 02.3 Использует информационные технологии и современное программное обеспечение при решении профессиональных задач	Уо 02.07 использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств;
ОК 03.1 Владеет содержанием актуальной нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, современной научной профессиональной терминологией	Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02 современную и профессиональную терминологию;
ОК 05.2 Оформляет документы о профессиональной тематике на государственном языке	Уо 05.02 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Зо 05.03 правила оформления документов и построения устных сообщений;

ОК 07.2 Осуществляет профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	Уо 07.04 использовать энергосберегающие и ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности по специальности;	Зо 07.05 принципы бережливого производства;
ОК 08.3 Применяет техники профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности	Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;	Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения;
ОК 09.3 Извлекает необходимую информацию из документации по профессиональной тематике	Уо 09.07 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.Трудовое освоение дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	в т.ч. в форме практической подготовки
теоретические занятия (лекции, уроки)	не предусмотрено	
практические занятия	64	48
лабораторные занятия	не предусмотрено	
курсовая работа (проект)	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, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад.ч.	Код ИДК ПК, ОК	Коды осваиваемых элементов компетенций
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1.	ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И ПРИЕМЫ ВЫЧЕРЧИВАНИЯ КОНТУРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ	15/8	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.2; ОК 02.1; ОК 05.2; ОК 09.3.	Уд 4; Уд 5; Зд1; Зд 2; Зд 3; Зд 4; Уо 05.02; Зо 05.03; Уо 09.07; Зо 09.06
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежа	Содержание учебного материала	7/4		
	– 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.		ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.2; ОК 02.1; ОК 05.2; ОК 09.3.	Зд1; Зд 2; Зд 3; Зд 4; Зо 01.03; Зо 02.01; Зо 05.03; Зо 09.06
	В том числе практических занятий	7/4		
	Практическое занятие №1. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике	2/2	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.2; ОК 02.1; ОК 05.2; ОК 09.3.	Уд 4; Уд 5; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07

	Практическое занятие №2. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике	2/0	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.2;ОК02.1; ОК 05.2;ОК 09.3.	Уд 4; Уд 5; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
	Практическое занятие №3. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике	2/2	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.2;ОК02.1; ОК 05.2;ОК 09.3.	Уд 4; Уд 5; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
	Самостоятельная работа обучающихся – Выполнение упражнения: «Заполнить основную надпись» – Оформление практическую работу № 3	1	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.2;ОК02.1; ОК 05.2;ОК 09.3.	Уд 4; Уд 5; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
Тема 1.2. Геометрические построение и правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	8/4	-	
	– 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. Сопряжение дуг окружностей между собой. – Выполнение чертежей контурного очертания деталей.		ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.2;ОК02.1; ОК 05.2;ОК 09.3.	Зд1; Зд 2;Зд 3; Зд 4; Зо 01.03; Зо 02.01; Зо 05.03; Зо 09.06
	В том числе практических занятий	8/4		
	Практическое занятие №4. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров в ручной графике.	4/2	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.2;ОК02.1; ОК 05.2;ОК 09.3.	Уд 4; Уд 5; Уо 05.02; Уо 09.07
	Практическое занятие №5. Выполнение графической работы: Вычерчивание контура детали с применением сопряжения и деления окружности в ручной графике.	4/2	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.2;ОК02.1; ОК 05.2;ОК 09.3.	Уд 4; Уд 5; Уо 05.02; Уо 09.07
РАЗДЕЛ 2	ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ (ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ)	11/4	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 05.2;	Зд1;Зд2; Зд3; Зд4; Уд 2; Уд 4; Уд 5; Уо 01.06; Уо 01.08; Уо 05.02;
Тема 2.1	Содержание учебного материала	2/2		

Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	– Способы получения графических изображений. Законы, методы и приемы проецирования. – Комплексный чертёж. 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.		ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 05.2;	Уд 2; Уд 4; Уд 5; Уо 01.06; Уо 01.08; Уо 05.02;
	В том числе практических занятий	2/2		
	Практическое занятие № 6. Построение в ручной графике, недостающих проекций деталей.	2/2	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 05.2;	Уд 2; Уд 4; Уд 5; Уо 01.06; Уо 01.08; Уо 05.02;
Тема 2.2 АксонOMETрические проекции	Содержание учебного материала	9/2		
	– Прямоугольные и косоугольные аксонометрические проекции. – Построение аксонометрических проекций плоских геометрических фигур, многогранных геометрических тел и тел вращения.		ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 05.2;	Зд 1;Зд 2;Зд 3; Зд 4; Зо 01.03; Зо 02.01; Зо 05.03;Зо 09.06
	В том числе практических занятий	8/2		
	Практическое занятие №7. Построение комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	4/2	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 05.2;	Уд 4; Уд 5; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
	Практическое занятие №8. Построение изометрической проекции детали	4/0	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 05.2;ОК 05.2;	Уд 4; Уд 5; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
	Самостоятельная работа обучающихся – Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой – Применение полученных знаний на практике Оформление практическую работу №7,8	1	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 05.2;	Уд 4; Уд 5; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 05.02; Уо 09.07
РАЗДЕЛ 3	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МАШИННОЙ ГРАФИКЕ	6/4	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2;	Зд 2; Зд 4; Зд 5; Уд 1.; Уд 2. Уд 3.Уд 4; Уо 01.04;Зо 01.02;

			ОК 02.1;ОК02.2; ОК 02.3;ОК05.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Уо 01.08; 3о01.03; Уо 02.02; 3о02.01;Уо 02.06; 3о02.03;Уо 02.07; 3о02.04;Уо 05.02; 305.03;Уо 08.03; 3о08.04;Уо 09.07; 3о09.06
Тема 3.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	Содержание учебного материала не предусмотрено			
	В том числе практических занятий	6/4		
	Практическое занятие № 9 Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Выполнение простейших геометрических построений; чертежей.	6/4	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 02.1;ОК02.2; ОК 02.3;ОК05.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Уд 1.; Уд 2. Уд 3.Уд 4; Уо 01.08; Уо 02.02; Уо 02.06; Уо 02.07; Уо 05.02; Уо 08.03; Уо 09.07;
РАЗДЕЛ 4	МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ	14/12	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 05.2;ОК07.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1.;Уд 3. Уд 4; 3д1; 3д 2; 3д 3;3д 4; Уо 01.04; 3о 01.02;Уо 01.08; 3о01.03;Уо 01.09; 3о01.04;Уо 02.02; 3о02.01;Уо 02.06; 3о02.03; Уо 02.07; 3о02.04;Уо 05.02; 305.03; Уо 07.04; 3о 07.05 Уо 08.03; 3о08.04;Уо 09.07; 3о09.06
Тема 4.1 Виды, сечения, разрезы	Содержание учебного материала	6/6		
	– Способы изображения предметов и расположение их на чертеже. Виды- основные, дополнительные, местные. – Сечения - наложенные, вынесенные, их обозначение, правила выполнения. – Разрезы – простые, сложные, местные. Отличие разреза от сечения. Расположение и обозначение разрезов. Соединение части вида с частью разреза. – Выбор месторасположения вынесенных и наложенных сечений.		ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 05.2;ОК07.2; ОК 08.3;ОК 09.3	3д1;3д 2; 3д 3;3д 4; 3о01.02;3о01.03;3о01.04; 3о02.01;3о02.03; 3о02.04; 305.03;3о 07.05; 3о08.04 3о09.06

	– Графические обозначения материалов в сечениях и разрезах и правила их нанесения на чертежах. – Условности и упрощения, применяемые при выполнении разрезов и сечений, – Порядок построения модели в аксонометрии с вырезом одной четверти. – Определение необходимого и достаточного числа изображений на чертеже. – Выносные элементы.			
	В том числе практических занятий	6/6		
	Практическое занятие №10. Построение с использованием САПР по аксонометрической модели чертежа с применением сечений	2/2	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 05.2;ОК07.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1.;Уд 3. Уд 4 Уо 01.04;Уо 01.08; Уо 01.09;Уо 02.02; Уо 02.06;Уо 02.07; Уо 05.02; Уо 07.04; Уо 08.03; Уо 09.07;
	Практическое занятие №11. Построение с использованием САПР трех видов заданной детали. Выполнение необходимых простых разрезов.	2/2	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 05.2;ОК07.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1.;Уд 3. Уд 4 Уо 01.04;Уо 01.08; Уо 01.09;Уо 02.02; Уо 02.06;Уо 02.07; Уо 05.02; Уо 07.04; Уо 08.03; Уо 09.07;
	Практическое занятие №12. Построение трех видов по двум данным. Выполнение необходимых сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР указанные в условии сечения.	2/2	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 05.2;ОК07.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1.;Уд 3. Уд 4 Уо 01.04;Уо 01.08; Уо 01.09;Уо 02.02; Уо 02.06;Уо 02.07; Уо 05.02; Уо 07.04; Уо 08.03; Уо 09.07;
Тема 4.2 Резьба, резьбовые изделия	Содержание учебного материала	4/4		
	– Классификация резьбы, основные параметры, обозначения. – Элементы разъемных соединений, правила их вычерчивания. - Упрощенные изображения элементов разъемных соединений		ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 05.2;ОК07.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Зд1;Зд 2; Зд 3;Зд 4; Зо01.02;Зо01.03;Зо01.04; Зо02.01;Зо02.03; Зо02.04; Зо05.03;Зо 07.05; Зо08.04 Зо09.06

	В том числе практических занятий	4/4		
	Практическое занятие №13. Вычерчивание болтового, шпилечного, соединения деталей с использованием САПР	4/4	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 05.2;ОК07.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1.;Уд 3. Уд 4 Уо 01.04;Уо 01.08; Уо 01.09;Уо 02.02; Уо 02.06;Уо 02.07; Уо 05.02; Уо 07.04; Уо 08.03; Уо 09.07;
Тема 4.3. Эскиз и технический рисунок	Содержание учебного материала	4/2		
	– 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		ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 05.2;ОК07.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Зд1;Зд 2; Зд 3;Зд 4; Зо01.02;Зо01.03;Зо01.04; Зо02.01;Зо02.03; Зо02.04; Зо05.03;Зо 07.05; Зо08.04 Зо09.06
	В том числе практических занятий	4/2		
	Практическое занятие №14 Выполнение графической работы: Эскиз детали.	2/0	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 05.2;ОК07.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1.;Уд 3. Уд 4 Уо 01.04;Уо 01.08; Уо 01.09;Уо 02.02; Уо 02.06;Уо 02.07; Уо 05.02; Уо 07.04; Уо 08.03; Уо 09.07;
	Практическое занятие №15. Выполнение графической работы: Технический рисунок.	2/2	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 05.2;ОК07.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1.;Уд 3. Уд 4 Уо 01.04;Уо 01.08; Уо 01.09;Уо 02.02; Уо 02.06;Уо 02.07; Уо 05.02; Уо 07.04; Уо 08.03; Уо 09.07;
РАЗДЕЛ 5	ЧЕРТЕЖИ И СХЕМЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ	22/20	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 03.1;ОК05.2; ОК 08.3;ОК 09.3.	Уд 1; Уд 4; Уд 5; Зд 2; Зд 3;Зд 4; Зд 5; Зд 6;Уо 01.04;Зо 01.02; Уо 01.08;Зо01.03; Уо 01.09;Зо01.04; Уо 02.02; Зо02.01;Уо 02.06; Зо02.03;Уо 02.07; Зо02.04;Уо 03.01;

				3о03.01;Уо 05.02; 305.03;Уо08.03;3о08.04; Уо 09.07;3о09.06
Тема 5.1. Общие сведения о чертежах и схемах электроустановок и условные обозначения в электрических схемах.	Содержание учебного материала. Не предусмотрено			
	В том числе практических занятий	22/20		
	Практическое занятие №16 «Изучение условных графических обозначений на электрических схемах». Использование программы САПР	4/4	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 03.1;ОК05.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1; Уд 4; Уд 5; Уо 01.04;Уо 01.08; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.06;Уо 02.07; Уо 03.01;Уо 05.02; Уо08.03; Уо 09.07;
	Практическое занятие №17. Простановка условных графических обозначений в электрических схемах	6/6	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 03.1;ОК05.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1; Уд 4; Уд 5; Уо 01.04;Уо 01.08; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.06;Уо 02.07; Уо 03.01;Уо 05.02; Уо08.03; Уо 09.07;
	Практическое занятие №18 Оформление текстового документа для схем	4/4	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 03.1;ОК05.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1; Уд 4; Уд 5; Уо 01.04;Уо 01.08; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.06;Уо 02.07; Уо 03.01;Уо 05.02; Уо08.03; Уо 09.07;
	Практическое занятие №19 Чертеж плана осветительной сети помещения.	6/6	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 03.1;ОК05.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1; Уд 4; Уд 5; Уо 01.04;Уо 01.08; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.06;Уо 02.07; Уо 03.01;Уо 05.02; Уо08.03; Уо 09.07;
	Самостоятельная работа обучающихся — Чтение чертежа по индивидуальному заданию и ответы на вопросы, применяя правила чтения чертежа. — Изучение нормативных документов	2	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК 01.1;ОК01.2; ОК 01.3;ОК02.1; ОК 02.2;ОК02.3; ОК 03.1;ОК05.2; ОК 08.3;ОК 09.3	Уд 1; Уд 4; Уд 5; Уо 01.04;Уо 01.08; Уо 01.09; Уо 02.02; Уо 02.06;Уо 02.07; Уо 03.01;Уо 05.02; Уо08.03; Уо 09.07;
Всего:		68/48		

2.3 Перечень практических и лабораторных занятий

Номенклатура практических и лабораторных занятий должна обеспечивать освоение названных в разделе 1.2 рабочей программы умений.

Темы лабораторных и практических занятий	Содержание (краткое описание)	Специализированное оборудование, технические средства, программное обеспечение
Раздел 1 ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ И ПРИЕМЫ ВЫЧЕРЧИВАНИЯ КОНТУРОВ ТЕХНИЧЕСКИХ ДЕТАЛЕЙ		
Практические занятия		
Практическое занятие №1. Выполнение графической композиции из линий чертежа в ручной графике	формирование умений по выполнению различных типов линий в чертеже установленных ГОСТ 2.303 – 68.	Мультимедийная аудитория Комплект стендов «Инженерная графика и начертательная геометрия» «Линии чертежа. Основные надписи» Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №2. Выполнение композиции из букв и цифр с заданным номером шрифта в ручной графике	формирование умений по написанию букв и цифр чертежным шрифтом	Мультимедийная аудитория Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №3. Выполнение титульного листа альбома графических работ в ручной графике	формирование умений выполнять надписи чертежным шрифтом	Мультимедийная аудитория Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №4. Вычерчивание в ручной графике чертежа плоского контура в заданном масштабе и нанесение его размеров в ручной графике.	формирование умений по вычерчиванию плоского контура технической детали и нанесение размеров на чертеже	Мультимедийная аудитория Чертежно-графический редактор КОМПАС-График Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №5. Выполнение графической работы: Вычерчивание контура детали с применением сопряжения и деления окружности в ручной графике.	формирование умений по выполнению контуров технических деталей с элементами сопряжений, деления окружностей на равные части.	Мультимедийная аудитория Комплект чертежных инструментов и материалов
Раздел 2 ПРОЕКЦИОННОЕ ЧЕРЧЕНИЕ (ОСНОВЫ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ)		
Практические занятия		
Практическое занятие № 6. Построение в ручной графике, недостающих проекций деталей	формирование умений по построению проекций геометрических тел и поверхностей, нахождению проекций точек, принадлежащих их поверхностям	Мультимедийная аудитория Комплект объемных моделей «Геометрические тела». Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №7. Построение	формирование умений по выполнению	Мультимедийная аудитория

комплексного чертежа модели по аксонометрической проекции.	комплексного чертежа группы геометрических тел	Комплект объемных моделей «Геометрические тела». Комплект чертежных инструментов и материалов
Практическое занятие №8. Построение изометрической проекции детали	формирование умений по построению аксонометрических проекций плоских фигур и геометрических тел	Мультимедийная аудитория Комплект объемных моделей «Геометрические тела». Комплект чертежных инструментов и материалов
Раздел 3 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МАШИННОЙ ГРАФИКЕ		
Практические занятия		
Практическое занятие № 9 Изучение приемов работы с инструментальными панелями. Выполнение простейших геометрических построений; чертежей	формирование умений по освоению работы построения чертежей в системе КОМПАС 3d.	Мультимедийная аудитория Комплект лицензионного программного обеспечения САПР (Система КОМПАС-3D)
Раздел 4 МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЕ ЧЕРЧЕНИЕ		
Практические занятия		
Практическое занятие №10. Построение с использованием САПР по аксонометрической модели чертежа с применением сечений	формирование умений по выполнению чертежей с построением сечений с использованием САПР	Мультимедийная аудитория чертежно-графический редактор КОМПАС-График
Практическое занятие №11. Построение с использованием САПР трех видов заданной детали. Выполнение необходимых простых разрезов..	формирование умений по выполнению простых фронтальных разрезов с использованием САПР	Мультимедийная аудитория Комплект деталей на простой разрез. чертежно-графический редактор КОМПАС-График
Практическое занятие №12. Построение трех видов по двум данным. Выполнение необходимых сложных ступенчатых разрезов с использованием САПР указанные в условии сечения.	формирование умений изображения предметов с использованием сложных ступенчатых разрезов в системе КОМПАС 3d.	Мультимедийная аудитория Комплект деталей на сложный разрез и сечение, комплект узлов деталей
Практическое занятие №13. Вычерчивание болтового, шпилечного, соединения деталей с использованием САПР	формирование умений по выполнению чертежа болтового, шпилечного, соединения деталей с использованием САПР	Мультимедийная аудитория чертежно-графический редактор КОМПАС-График
Практическое занятие №14. Выполнение графической работы: Эскиз детали	формирование умений по выполнению и оформлению эскиза детали	Мультимедийная аудитория чертежно-графический редактор КОМПАС-График
Практическое занятие №15. Выполнение графической работы: Технический рисунок	формирование умений изображения технического рисунка детали	Мультимедийная аудитория чертежно-графический редактор КОМПАС-График
Раздел 5 ЧЕРТЕЖИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ		

Практические занятия		
Практическое занятие №16 «Изучение условных графических обозначений на электрических схемах». Использование программы САПР	формирование умений чертить условно графические обозначения в принципиальных схемах	Мультимедийная аудитория чертежно-графический редактор КОМПАС-График
Практическое занятие №17. Простановка условных графических обозначений в электрических схемах.	формирование умений чертить основные условные графические обозначения на электрических схемах, в соответствии с требованиями ЕСКД	Мультимедийная аудитория чертежно-графический редактор КОМПАС-График
Практическое занятие №18 Оформление текстового документа для схем	формирование умений читать строительные чертежи; формирование умений выполнения схемы электрической функциональной (Э2)	Мультимедийная аудитория чертежно-графический редактор КОМПАС-График
Практическое занятие №19 Чертеж плана осветительной сети помещения.	формирование умений чертить функциональные схемы автоматизации; формирование умений выполнять чертёж принципиальной схемы электрооборудования	Мультимедийная аудитория чертежно-графический редактор КОМПАС-График

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, включая программное обеспечение
кабинет «Инженерной графики»	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации. Учебно-методическая документация, дидактические средства. <u>КОМПАС 3D на (30 одновременно работающих мест)</u>
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

1. Анамовой, Р. Р. Инженерная и компьютерная графика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Р. Р. Анамова [и др.] ; под общей редакцией Р. Р. Анамовой, С. А. Леоновой, Н. В. 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. - Железнодорожск : 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. Гущин, 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. Электричество. Текст. [Электронный ресурс] - URL: Режим доступа <https://etr1880.mpei.ru/index.php/electricity/about>

Интернет-ресурсы

1. Единая система конструкторской документации. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>
2. Docs.cntd.ru — электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации Консорциума «Кодекс» КЛАССИФИКАТОР ЕСКД [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200000470>

3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

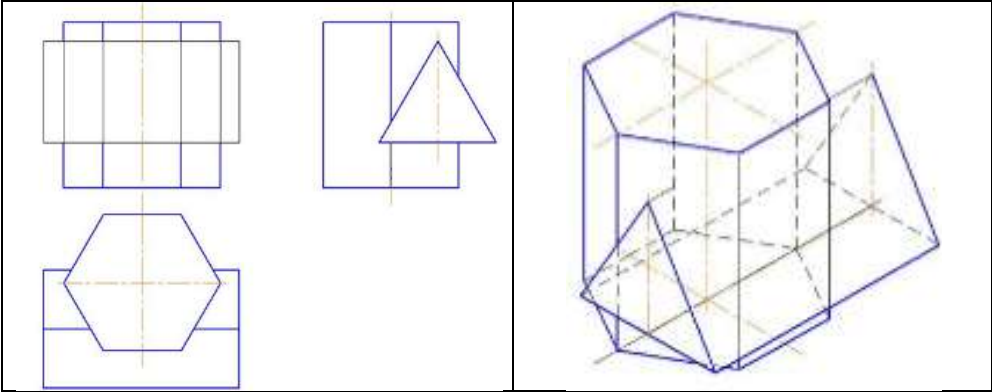
Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

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	РАЗДЕЛ 1. Графическое оформление чертежей и приемы вычерчивания контуров технических деталей. Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежа	Текст задания: - Упражнение: «Заполнить основную надпись» - Закончить оформление титульного листа альбома графических работ. Цель: формирование умений заполнения основной надписи на чертежах чертёжным шрифтом (тип Б ГОСТ2.304-81) в ручной графике. Рекомендации по выполнению задания: Для выполнения самостоятельной графической работы необходимо посмотреть видео урок «Оформление основной надписи в чертежах», презентацию к теме 1.1, пример выполнения основной надписи и титульного листа на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова. на «Курсе- Инженерная графика» (Раздел 1. Тема 1.1.) 1. Упражнения: «Заполнить основную надпись», по образцу  The diagram illustrates the layout of a technical drawing. It shows a main title block (1) and a title sheet (2) with dimensions and labels. The main title block is divided into sections for 'Имя/Лист', '№ докум.', 'Подп.', 'Дата', 'Лист', 'Масса', and 'Масштаб'. The title sheet is divided into sections for 'Имя/Лист', '№ докум.', 'Подп.', 'Дата', 'Лист', 'Масса', and 'Масштаб'. The diagram also shows a section for 'Основная надпись' (Main title) and 'Геометрическое черчение' (Geometric drawing). где 1- расшифровывается: ИГ. 13.02.13–ГЧ ПР 1 В 01- ИГ- инженерная графика, 13.02.13- шифр специальности, ГЧ- один из изучаемых разделов, Геометрическое Черчение,

		ПР 1- практическая работа №1, В01 -индивидуальный вариант, по списку группы <u>2- расшифровывается:</u> Изучаемый раздел. (Геометрическое черчение) <u>3- расшифровывается:</u> Тема практической работы (Основная надпись) 2. Закончить оформление титульного листа Алгоритм выполнения упражнения «Титульный лист». По выданному шаблону преподавателя закончить практическую работу согласно образцу. 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..																				
5	РАЗДЕЛ 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии) Тема 2.3 АксонOMETрически е проекции	Текст задания: Выполнение и оформление самостоятельных графических работ и подготовка к их защите. 1. Аксонометрические проекции усеченных геометрических тел. 2. Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел Цель: формирование умений: — построения аксонометрических проекции усеченных геометрических тел; — по выполнению чертежа с взаимным пересечением поверхностей геометрических тел. Рекомендации по выполнению задания: Для выполнения части самостоятельной работы - аксонометрические проекции усеченных геометрических тел, необходимо ответить на вопросы в тетради: 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? После просмотра видео урока «Виды аксонометрии» (Курс Инженерная графика») составить конспект материала, по данной теме, и заполнить таблицу «Виды аксонометрии» <table><tr><th>Вид фигуры геометрической в осях</th><th>Наглядное изображение</th><th>Изометрическая проекция</th><th>Димитрическая проекция</th></tr><tr><td>круг в осях XZ</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>шестиугольник в осях XY</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>квадрат в осях ZY</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>треугольник в осях XZ</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	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			
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 Для выполнения части самостоятельной работы «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. Примеры работ, видео инструкции к самостоятельной работе выложены на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова. на «Курсе- Инженерная графика»
		 рис 2 Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел 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..
1 0	РАЗДЕЛ 5 Чертежи по специальности Тема 5.1 Правила разработки и оформления конструкторской	Текст задания – Изучение нормативных документов – Чтение чертежа по индивидуальному заданию и ответы на вопросы, применяя правила чтения чертежа. Цель: читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; Рекомендации по выполнению задания: 1. Изучить нормативные документы: – Образовательный ресурс, на котором размещены нормативные

документации	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 <i>2 Проанализировать и прочитать чертеж применяя правила чтения чертежа:</i> 1. Прочитать основную надпись. 2. Рассмотреть изображения чертежа и представить форму и отдельные элементы детали. Для этого стоит изучить виды, разрезы и сечения, имеющиеся на чертеже. 3. Представить по плоским изображениям чертежа объемную форму показанного на нем предмета. 4. Установить габариты предмета, определить размерные базы и положение элементов детали. При этом выяснить допускаемые отклонения от назначенных размеров. 5. Выяснить предельные отклонения формы и взаимного расположения поверхностей. 6. Ознакомиться с обозначениями шероховатости поверхностей. 7. Прочитать технические требования и примечания, относящиеся к готовому изделию, технологии изготовления, сборке и контролю. При чтении сборочного чертежа изделия (сборочной единицы) выясняют взаимное расположение составных частей, способы их соединения, точность и другие данные для выполнения сборочных операций. <i>3.Чтение электрических схем:</i> Основное правило чтения электрических схем – слева направо, двигаясь сверху вниз. Последовательность изучения, а значит, и чтение выполняют по следующему алгоритму: – читают название схемы; – определяют количество контуров и ветвей в них; – читают условные обозначения возле каждого элемента; – читают дополнительную информацию, если она имеется на чертеже. рис 3 Чертеж для чтения Чертежи для сам. работы по вариантам представлены на образовательном портале ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова. на
--------------	--

	«Курсе- Инженерная графика» Критерии оценки: Оценка «отлично» выставляется за: – выполнение работы в соответствии с заданием; – ясно представляет форму предметов по и изображениям и твердо знает правила и условности изображений и обозначений; – дает четкий и правильный ответ, выявляющий понимание учебного материала и характеризующий прочные знания, излагает материал в логической последовательности с использованием принятой в курсе инженерной графике терминологии. Оценка «хорошо» выставляется за: – выполнение работы в соответствии с заданием; – овладел программным материалом, но чертежи читает с небольшими затруднениями, знает правила изображений и условные обозначения; – даёт правильный ответ в определенной логической последовательности; – при чтении чертежей допускает некоторую неполноту ответа и незначительные ошибки Оценка «удовлетворительно» выставляется за: – ответ дает неполный, построенный несвязно, но выявивший общее понимание вопросов; – чертежи читает неуверенно, требует постоянной помощи преподавателя (наводящих вопросов) и частичного применения средств наглядности. Оценка «неудовлетворительно» выставляется за: – обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; – ответы строит несвязно, допускает существенные ошибки, которые не может исправить даже с помощью преподавателя
--	--

4. 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
2	РАЗДЕЛ 1. Графическое оформление чертежей и приемы вычерчивания контуров технических деталей.	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.2;ОК02.1; ОК05.2;ОК09.3	Тест	Смотри критерии ниже
3	Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежа	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.2;ОК02.1; ОК05.2;ОК09.3	Практическая работа	Смотри критерии ниже
4	Тема 1.2. Геометрические построение и правила вычерчивания контуров технических деталей	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.2;ОК02.1; ОК05.2;ОК09.3	Практическая работа	Смотри критерии ниже
5	РАЗДЕЛ 2 Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.1;ОК01.2; ОК 05.2;	Тест	Смотри критерии ниже
6	Тема 2.1 Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоскости	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.1;ОК01.2; ОК 05.2;	Практическая работа	Смотри критерии ниже
7	Тема 2.2 Аксонметрические проекции	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.1;ОК01.2; ОК 05.2;	Практическая работа	Смотри критерии ниже
	РАЗДЕЛ 3 Общие сведения о машинной графике	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.1;ОК01.2; ОК02.1;ОК02.2; ОК02.3;ОК05.2; ОК 08.3;ОК09.3	Тест	Смотри критерии ниже
	Тема 3.1 Системы автоматизированного проектирования на персональных компьютерах	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.1;ОК01.2; ОК02.1;ОК02.2; ОК02.3;ОК05.2; ОК 08.3;ОК09.3	Практическая работа	Смотри критерии ниже
	РАЗДЕЛ 4 Машиностроительное черчение	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.1;ОК01.2; ОК01.3;ОК02.1; ОК02.2;ОК02.3; ОК05.2;ОК07.2; ОК 08.3;ОК09.3	Тест	Смотри критерии ниже
10	Тема 4.1 Виды, сечения, разрезы	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.1;ОК01.2; ОК01.3;ОК02.1; ОК02.2;ОК02.3; ОК05.2;ОК07.2; ОК 08.3;ОК09.3	Практическая работа	Смотри критерии ниже
11	Тема 4.2	ПК 1.4.2	Практическая	Смотри критерии

	Резьба, резьбовые изделия	ПК 2.1.3 ОК01.1;ОК01.2; ОК01.3;ОК02.1; ОК02.2;ОК02.3; ОК05.2;ОК07.2; ОК 08.3;ОК09.	работа	ниже
12	Тема 4.3. Эскиз и технический рисунок	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.1;ОК01.2; ОК01.3;ОК02.1; ОК02.2;ОК02.3; ОК05.2;ОК07.2; ОК 08.3;ОК09.3	Практическая работа	Смотри критерии ниже
15	РАЗДЕЛ 5 Чертежи по специальности	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.1;ОК01.2; ОК01.3;ОК02.1; ОК02.2;ОК02.3; ОК03.1;ОК05.2; ОК 08.3;ОК09.3	Тест	Смотри критерии ниже
16	Тема 5.1 Общие сведения о чертежах и схемах электроустановок и условные обозначения в электрических схемах.	ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.1;ОК01.2; ОК01.3;ОК02.1; ОК02.2;ОК02.3; ОК03.1;ОК05.2; ОК 08.3;ОК09.3	Практическая работа	Смотри критерии ниже

Критерии оценок теста:

«Отлично»

– 91-100 % объема работы, демонстрация хороших и отличных знаний по теоретическим вопросам;

«Хорошо»

– 76-90 % объема работы, демонстрация хороших знаний по теоретическим вопросам;

«Удовлетворительно»

– 61-75 % объема работы, демонстрация удовлетворительных знаний по теоретическим вопросам

Критерии оценок практической работы:

– «Отлично» - теоретические знания освоены полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

– «Хорошо» - теоретические знания освоены полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– «Удовлетворительно» - теоретические знания освоены частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

– «Неудовлетворительно» - теоретические знания не освоены, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

4.2 Промежуточная аттестация

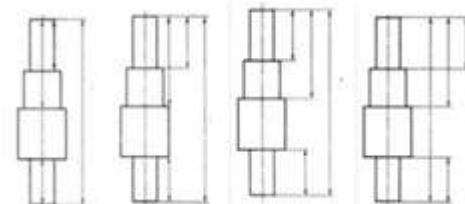
Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется по завершении изучения дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения.

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

Результаты обучения	Оценочные средства для промежуточной аттестации				
ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.2;ОК02.1; ОК05.2;ОК09.3.	Портфолио «Альбом графических работ» содержит следующие графические работы выполненных в ручной графикой: 1. Практическая работа №2. 2. Практическая работа №4. 3. Практическая работа №5. 4. Практическая работа №6 5. Практическая работа №7 6. Практическая работа №8				
ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.1;ОК01.2; ОК01.3;ОК02.1; ОК02.2;ОК02.3; ОК03.1;ОК05.2; ОК 08.3;ОК09.3	Портфолио «Альбом графических работ» построенные с использованием САПР: 1. Практическая работа №9 2. Практическая работа №10. 3. Практическая работа №11. 4. Практическая работа №12 5. Практическая работа №13 6. Практическая работа №14. 7. Практическая работа №15. 8. Практическая работа №16. 9. Практическая работа №17 10. Практическая работа №18. 11. Практическая работа №19.				
ПК 1.4.2 ПК 2.1.3 ОК01.1;ОК01.2; ОК01.3;ОК02.1; ОК02.2;ОК02.3; ОК03.1;ОК05.2; ОК 08.3;ОК09.3	Тест Пример заданий теста по дисциплине: <u>Задание № 1</u> Масштабами уменьшения являются ... <table border="1"> <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> <u>Задание № 2</u> Графическое обозначение металла в сечениях верно изображено на рисунках ... <table border="1"> <tr> <td><u>Варианты ответа</u> Выберите не менее двух вариантов</td><td>  1. 2. 3. 4. </td></tr> </table> <u>Задание № 3</u> В соответствии с ГОСТ 2.307-2011 «Нанесение размеров и предельных отклонений» размерные линии указаны правильно на чертеже ...	<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	 1. 2. 3. 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	 1. 2. 3. 4.				

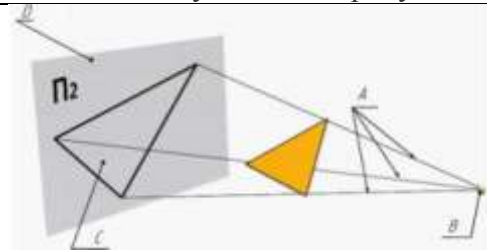
Варианты ответа

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

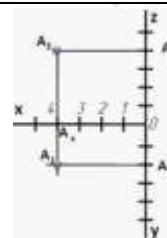
Задание № 5

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)



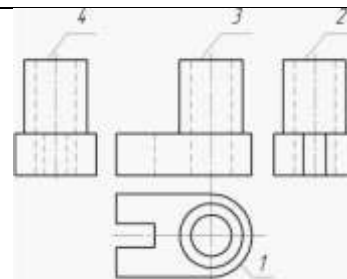
Задание № 6

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

Варианты ответа

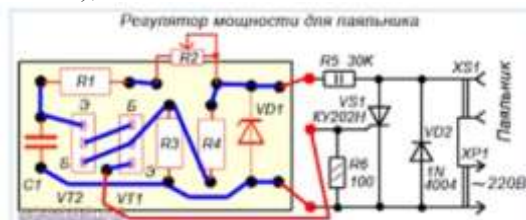
Укажите один вариант ответа

- 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, клеммы 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» - теоретические знания освоены полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
- «Хорошо» - теоретические знания освоены полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
- «Удовлетворительно» - теоретические знания освоены частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.
- «Неудовлетворительно» - теоретические знания не освоены, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

№ 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 содержания дисциплины – использование дистанционных информационных технологий для предоставления студентам большого объема интересной информации и полезных сведений по дисциплине – использование графических редакторов,	– умение работать с электронной библиотечной системой (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. Рубинштейном, Д.Н.Богоявленским, Н.А. Менчинской, А.М. Матюшкиным.	– 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 и отношений на основе их графических отображений, конструктивного мышления, приобретение знаний и	– 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 геометрического объекта) – разработка комплекта заданий для самостоятельного выполнения графических работ по технологии трехмерного

			умений конструкторского документирования, повышение уровня технического интеллекта	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 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> – предъявление темы занятия, проблемы, вопросов, задания; – подобное описание практических ситуаций; – сопутствующие факты, положения, варианты, альтернативы; – учебно-методическое обеспечение: – наглядный, раздаточный или другой иллюстративный материал; – рекомендации “Как работать с кейсом”; – литература основная и дополнительная; – режим работы с кейсом; – критерии оценки работы по этапам

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]