

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Степанов Павел Иванович
Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ
Дата подписания: 12.03.2022 09:06:11
Уникальный программный ключ:
8c65c591e26b2d8e4f0937740cf753622a3129f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Новоуральский технологический институт
(колледж НТИ НИЯУ МИФИ)

Цикловая методическая комиссия
общетехнических дисциплин , энергетики и электроники

ОДОБРЕНО

Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол № 1 от «31» марта 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»
для студентов колледжа НТИ НИЯУ МИФИ,
обучающихся по программе среднего профессионального образования
(базовый уровень)
специальность 13.02.11
«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования
(по отраслям)»
очная форма обучения
на базе основного общего образования
квалификация
техник

Новоуральск 2022

РАССМОТРЕНО:
на заседании цикловой методической комиссии
общетехнических дисциплин , энергетики и
электроники
Протокол № 6 от 24.02.2022

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196, зарегистрированный Министерством юстиции РФ от 21 декабря 2017г. № 49356 по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» в части совокупности требований, обязательных при реализации основной профессиональной образовательной программы базовой подготовки выпускников очной формы получения образования на базе основного общего образования, в соответствии с компетентностной моделью выпускника, действующим учебным планом колледжа НТИ НИЯУ МИФИ по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)».

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» – Новоуральск: Изд-во колледжа НТИ НИЯУ МИФИ, 2022 – 14 с.
АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» среднего профессионального образования базового уровня, обучающихся на базе основного общего образования, и содержит разделы: «общая характеристика рабочей программы профессионального», «структура и содержание программы профессионального модуля», «условия реализации профессионального модуля», «контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ».

Автор: А.Н.Стародубцева
Редактор: А.Н.Стародубцева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническое эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1 – ОК2, ОК4 – ОК5, ПК1.1 – 1; ПК 2.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.,	<ul style="list-style-type: none">- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;- выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;- читать чертежи и схемы;- оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.	<ul style="list-style-type: none">- законы, методы и приемы проекционного черчения; правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;- правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;- способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;- требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов для квалификации
	техник
Объем образовательной программы	72
в том числе:	
теоретическое обучение	4
практические занятия	38
Самостоятельная работа	30
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах для квалификации	Осваиваемые элементы компетенций
		техник	
1	2	3	4
Раздел 1. Геометрическое черчение		5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	Содержание учебного материала	2	
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №1. Выполнение букв, цифр и надписей чертёжным шрифтом.	1	
	Практическая работа №2. Выполнение линий чертежа. Выполнение оформления титульного листа.	1	
Тема 1.2. Геометрические построения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	Геометрические построения	1	
	В том числе, практических занятий	1	
	Практическая работа №3 Деление окружности на равные части. Нанесение размеров.	1	
Тема 1.3. Правила вычерчивания контуров технических деталей	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	1	
	Практическая работа №4. Выполнение упражнений по построению всех видов сопряжений.	1	
	Практическая работа №5. Вычерчивание контура технической детали.	1	
Раздел 2 Проекционное черчение		9	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
Тема 2.1. Метод проекций	Содержание учебного материала	2	
	Проекция, виды проекций, метод проекций	1	
	В том числе, практических занятий	1	
	Практическая работа №6. Проецирование точки и отрезка прямой на три плоскости проекций.	1	

Тема 2.2. Плоскость	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	1	
	Практическая работа №7. Решение задач на построение проекций точек, прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.	1	
Тема 2.3. Поверхности тела	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	Построение поверхности тела.	1	
	В том числе, практических занятий	1	
Тема 2.4. Аксонметрические проекции	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	Понятие проекции. Аксонметрические проекции	1	
	В том числе, практических занятий	1	
Тема 2.5. Сечение геометрических тел плоскостями	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	1	
	Практическая работа №10. Построение комплексных чертежей усечённых геометрических тел, нахождение действительной величины сечения.	1	
Тема 2.6. Взаимное пересечение поверхностей тел	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	1	
	Практическая работа №11. Построение взаимного пересечения двух тел.	1	
Тема 2.7. Проекции моделей	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	1	
	Практическая работа № 12. Построение комплексного чертежа модели по аксонметрической проекции.	1	
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования		2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,

Тема 3.1. Плоские фигуры и геометрические тела	Содержание учебного материала	1	ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	1	
	Практическая работа № 13. Выполнение технических рисунков плоских фигур и геометрических тел.	1	
Тема 3.2. Технический рисунок	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	1	
	Практическая работа №14. Построение технического рисунка модели с натуры. Построение технического рисунка модели по чертежу.	1	
Раздел 4. Машиностроительное черчение		14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
Тема 4.1. Правила разработки и оформления конструкторской документации	Содержание учебного материала	1	
	В том числе, практических занятий	1	
	Практическая работа №15. Выполнение анализа ГОСТов. Выполнение анализа современных тенденций автоматизации и механизации чертёжно-графических и проектно-конструкторских работ.	1	
Тема 4.2. Изображения: виды, разрезы, сечения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа № 16. Построение третьего вида модели по двум заданным. Выполнение необходимых простых разрезов и аксонометрической проекции с вырезом четверти (по вариантам)	2	
Тема 4.3. Винтовые поверхности и изделия с резьбой	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №17. Выполнение изображения и обозначения резьбы. Вычерчивание крепёжных деталей с резьбой (болт и гайка)	2	
Тема 4.4. Эскизы деталей и рабочие чертежи	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	2	
	1.Практическая работа №18. Выполнение эскизов деталей с резьбой (на миллиметровой бумаге).	2	

Тема 4.5. Разъёмные соединения деталей	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	1	
	Практическая работа № 19. Вычерчивание болтового соединения по условным соотношениям.	1	
Тема 4.6. Неразъёмные соединения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа № 20. Построение сварного соединения. Выполнение обозначений сварных соединений на чертежах. Составление спецификации.	2	
Тема 4.7. Чертежи общего вида и сборочный чертёж	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №21. Выполнение эскизов деталей разъёмной сборочной единицы.	1	
	Практическая работа №22. Построение сборочного чертежа изделия	1	
Тема 4.8. Чтение и детализирование чертежей	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №23. Чтение сборочного чертежа изделия.	1	
	Практическая работа №24. Выполнение рабочего чертежа детали по сборочному чертежу.	1	
Раздел 5. Чертежи по специальности		8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
Тема 5.1. Работа с САД системами	Содержание учебного материала	1	
	В том числе, практических занятий	1	
	Практическая работа №25 Оформление чертежа с использованием программы AutoCAD.	1	
Тема 5.2.Элементы строительного черчения	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическая работа №26. Составление экспликации. Простановка условных обозначений строительных сооружений и оборудования. Простановка условных обозначений строительных сооружений на чертежах генеральных планов.	1	
	Практическая работа №27. Вычерчивание плана помещения с размещением оборудования.	1	

Тема 5.3. Схемы	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 1.1., ПК 1.2., ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1.
	В том числе, практических занятий	5	
	Практическая работа №28. Простановка условных графических обозначений элементов автоматизации в функциональных схемах.	1	
	Практическая работа №29. Простановка условных графических обозначений в принципиальных схемах.	1	
	Практическая работа №30. Простановка условных графических обозначений в электрических схемах.	1	
	Практическая работа №31. Вычерчивание функциональной схемы автоматизации в промышленном оборудовании.	1	
	Практическая работа №32. Построение принципиальной схемы электрооборудования промышленного оборудования.	1	
Самостоятельная работа		30	
Всего:		72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя и рабочие места по количеству обучающихся;
- модели геометрических тел;
- модели геометрических тел с наклонным сечением;
- модель детали с разрезом;- комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;
- комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;
- резьбовые соединения;
- макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды);
- макет развёртки куба с основными видами;
- макет развёртки комплексного чертежа,

техническими средствами обучения:

- компьютеры с программным обеспечением AutoCAD;
- мультимедиапроектор;
- кодоскоп с комплектом фолий по черчению.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Боголюбов, С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения / – М.: Альянс, 2017 - 368 с.
2. Инженерная и компьютерная графика: учебник / Н.С. Кувшинов, Т.Н. Скоцкая. — М.: КноРус, 2017 - 234 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Черчение - Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://nacherchy.ru/>.
2. Разработка чертежей: правила их выполнения и гости [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.greb.ru/3/inggrafikacherchenie/>.
3. Карта сайта - Выполнение чертежей Техническое черчение [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://www.ukrembrk.com/map/>.
4. Черчение, учитесь правильно и красиво чертить [Электронный ресурс]: сайт // Режим доступа: <http://stroicherchenie.ru/>.

3.2.3. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания Законы, методы и приемы проекционного черчения;	Перечисляет способы проецирования геометрических тел, способы преобразования проекций, назначение аксонометрических проекций; Выбирает аксонометрические проекции для конкретного геометрического тела; Находит натуральную величину фигуры сечения	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Тестирование
Правила выполнения и чтения конструкторской и технологической документации;	По конструкторской и технологической документации изделия определяет необходимые данные для его изготовления, контроля, приемки, эксплуатации и ремонта	
Правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей;	Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем; Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали	
Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем;	Перечисляет способы графического представления объектов; Перечисляет условные обозначения; Выполняет технологические схемы, подбирая условные обозначения элементов схем	
Требования стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД) к оформлению и составлению чертежей и схем.	Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД	
Умения Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов	

<p>Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</p>	<p>Выполняет по алгоритму комплексный чертеж геометрического тела в ручной и машинной графике; Строит проекции точек, используя дополнительные построения</p>	
<p>Выполнять чертежи технических деталей в ручной и машинной графике;</p>	<p>Выбирает масштаб; Определяет минимальное количество видов и разрезов; определяет главный вид; Оформляет чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД в ручной и машинной графике</p>	
<p>Читать чертежи и схемы;</p>	<p>По изображению представляет и называет пространственную форму, Устанавливает ее размеры и выявляет все данные необходимые для изготовления и контроля изображенного предмета и заносит их в таблицу</p>	
<p>Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией.</p>	<p>По заданному алгоритму оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p>	