

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Нефтекамский машиностроительный колледж

ОДОБРЕНО

Предметно - цикловой комиссией «Ма-
шиностроение»

Председатель ПЦК

Э.М. Вшивкова
«30» 08 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

Т.Ф. Маликов

«30» 08 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 «Инженерная графика»

специальность

15.02.19 Сварочное производство

Нефтекамск, 2024

Рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.19 Сварочное производство, входящей в состав укрупненной группы 15.00.00 Технологии материалов

Организация – разработчик
ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

Разработчик:
Набиуллина Ира Фатыховна – преподаватель ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж
Мрясова Олеся Леонидовна - преподаватель ГБПОУ Нефтекамский машиностроительный колледж

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05 Инженерная графика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Инженерная графика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.19 Сварочное производство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1	– выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	– законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах при форме обучения	
	очной	заочной
Объем образовательной программы учебной дисциплины	140	140
теоретическое обучение	6	8
практические занятия	134	16
самостоятельная работа	-	116
консультации	-	-
Промежуточная аттестация – дифферен- цированный зачет	Семестр 3,4	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Инженерная графика»

Наименование раз- делов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа, обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетен- ций, формирова- нию которых способствует эле- мент программы
1	2		3	4
Раздел 1 Традиционная графика			102	
Тема 1.1 Основные правила выполнения и оформления черте- жей	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1
	1	Изучение стандартов ЕСКД.	2	
	Практическое занятие		4	
	Ознакомление с основными сведениями по оформлению чертежей. Графическая работа 1. Линии чертежные.		2	
	Шрифты чертежные. Уклон, конусность.		2	
Тема 1.2 Сопряже- ния. Лекальные кри- вые, циркульные овалы	Практическое занятие		4	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1
	Выполнение сопряжений.		2	
	Изучение правил нанесения размеров.		2	
	Графическая работа 2.Вычерчивание контура технической детали с нанесением размеров.		2	
Тема 1.3 Основы начертательной гео- метрии	Практическое занятие		14	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1
	Методы и виды проецирования. Комплексный чертеж. Проецирование точки.		2	
	Проецирование отрезка прямой линии. Нахождение натуральной величины. Проецирова- ние плоскости.		2	
	Выполнение аксонометрических проекций.		2	
	Выполнение изометрической проекции окружности.		2	
	Проецирование геометрических тел, их аксонометрия с точками на поверхности.		2	
	Выполнение комплексного чертежа группы тел.		2	
	Графическая работа 3.Группа тел.		2	
Выполнение аксонометрической проекции группы тел.		2		

	Графическая работа 3. Группа тел.			
Тема 1.4 Сечение геометрических тел плоскостями	Практическое занятие		12	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1
	Построение комплексного чертежа, развертки призмы усеченной. Графическая работа 4. Призма усеченная.		2	
	Построение аксонометрической проекции призмы усеченной. Графическая работа 4. Призма усеченная.		2	
	Построение комплексного чертежа, развертки пирамиды усеченной. Графическая работа 5. Пирамида усеченная.		2	
	Построение аксонометрической проекции пирамиды усеченной. Графическая работа 5. Пирамида усеченная.		2	
	Построение комплексного чертежа, развертки конуса усеченного. Графическая работа 6. Конус усеченный.		2	
	Построение аксонометрической проекции конуса усеченного. Графическая работа 6. Конус усеченный.		2	
Тема 1.5 Взаимное пересечение поверхностей тел	Практическое занятие		8	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1
	Выполнение комплексного чертежа пересекающихся многогранников. Графическая работа 7. Пересечение поверхностей призм.		2	
	Выполнение аксонометрической проекции пересекающихся многогранников. Графическая работа 7. Пересечение поверхностей призм.		2	
	Выполнение комплексного чертежа усеченной полой модели. Графическая работа 8. Решение комплексное.		2	
	Выполнение аксонометрической проекции усеченной полой модели. Графическая работа 8. Решение комплексное.		2	
Тема 1.6 Изображения	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1
	1	Изучение правил разработки и оформления конструкторской документации.	2	
		Выполнение изображений: виды, разрезы, сечения.		
	Практическое занятие		6	
	Оформление выносных элементов. Выполнение условностей и упрощений на чертежах.		2	
	Соединение половины фронтального разреза с половиной вида спереди. Графическая работа 9. Виды. Разрезы. Часть 1.		2	
	Выполнение ступенчатого разреза. Графическая работа 9. Виды. Разрезы. Часть 4.		2	
Тема 1.7 Резьбы	Практическое занятие		6	

	Изображение и обозначение резьбы. Виды резьбы.	2	
	Стандартные крепежные детали с резьбой. Болтовое соединение. Графическая работа 10. Соединения резьбовые.	2	
	Соединение деталей шпилькой, винтом. Графическая работа 10. Соединения резьбовые.	2	
Тема 1.8 Чертежи и эскизы деталей машин, приборов и их элементов	Практическое занятие	12	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1
	Ознакомление с формой детали и ее элементами. Выбор количества изображений, их содержания, масштаба, формата.	2	
	Указание на чертеже допусков формы и расположения поверхностей, предельных отклонений размеров. Обозначение шероховатости поверхности.	2	
	Ознакомление с краткими сведениями о материалах и их обозначениях. Оформление технических требований.	2	
	Изучение особенностей выполнения чертежей деталей типа тел вращения. Графическая работа 11. Штуцер	2	
	Изучение особенностей выполнения чертежей литых деталей. Графическая работа 12. Корпусная деталь.	2	
	Выполнение рабочего чертежа корпусной детали по эскизу. Графическая работа 12. Корпусная деталь.	2	
Тема 1.9 Изображение передач и их составных частей	Практическое занятие	10	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1
	Ознакомление с основными параметрами цилиндрических колес.	2	
	Построение изображения цилиндрической зубчатой передачи. Графическая работа 13. Передача цилиндрическая зубчатая.	2	
	Изучение особенностей выполнения чертежей зубчатых колес. Графическая работа 14. Колесо зубчатое.	2	
	Ознакомление с основными параметрами конических колес.	2	
	Построение изображения конической зубчатой передачи. Графическая работа 15. Передача коническая зубчатая.	2	
Тема 1.10 Общие сведения об изделиях и составлении сборочных чертежей	Практическое занятие	16	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1
	Изучение правил оформления, назначения и содержания сборочных чертежей.	2	
	Назначение спецификации, порядок заполнения.	2	
	Оформление сборочного чертежа резьбового соединения СБ-I. Графическая работа 16.	2	

	Выполнение спецификации СБ-I. Графическая работа 11.		2		
	Ознакомление с назначением, устройством, принципом действия изделия СБ-II. Графическая работа 17.		2		
	Деталирование №1 сборочного узла СБ-II. Графическая работа 18. Деталирование I.		2		
	Деталирование №1 сборочного узла СБ-II. Графическая работа 18. Деталирование I.		2		
	Деталирование №2 сборочного узла СБ-II. Графическая работа 19. Деталирование II.		2		
Тема 1.11 Неразъемные соединения	Содержание учебного материала		2	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1	
	1	Ознакомление с видами неразъемных соединений. Ознакомление с основными способами сварки.	2		
	Практическое занятие		4		
	Изображение, обозначение на чертежах стандартных и нестандартных сварных швов.		2		
	Оформление сборочных чертежей неразъемных соединений. Графическая работа 20		2		
Раздел 2 Компьютерная графика			38		
Тема 2.1 Система автоматизированного проектирования (САПР) как объект автоматизации проектирования изделий	Практические занятия		6	ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 2.2, ПК 3.1	
	Изучение общих сведений графического редактора САПР КОМПАС 3D.		2		
	Знакомство с интерфейсом. Настройка интерфейса для работы с документом «Чертеж»		2		
	Компактная панель и свойства ее элементов. Создание примитивов. Создание документа «Чертеж».		2		
Тема 2.2 Создание конструкторской документации	Практические занятия		12		
	Изучение базовых приемов создания чертежей машиностроительных изделий.		2		
	Изучение базовых приемов создания спецификации к сборочным чертежам.		2		
	Выполнить типовой чертеж детали типа «Корпус»		2		
	Выполнить типовой чертеж детали типа «Шаблон»		2		
	Выполнить типовой чертеж детали типа «Ось»		2		
	Создание текстового документа, спецификации к сборочным единицам.		2		
Тема 2.3 Схемы.	Практические занятия		8		

Оформление текстовых конструкторских документов	Ознакомление с общими сведениями о схемах. Разновидности схем.	2	
	Выполнение электрической схемы.	2	
	Оформление перечня элементов.	2	
	Изучение стандарта «НМК-09». Образцы оформления текстовых конструкторских документов.	2	
Тема 2.4 Элементы строительного черчения	Практические занятия	4	
	Изучение стандартов графического оформления строительного чертежа.	2	
	Выполнение планировки производственного помещения.	2	
Тема 2.5 3D моделирование в САПР, КОМПАС	Практические занятия	4	
	Создание 3D модели детали операцией выдавливания, операцией – кинематической, операцией по сечениям, операцией вращения.	2	
	Создание 3D модели, рабочего чертежа детали «Вилка» из 3D модели.	2	
Тема 2.6. Создание трехмерной модели сборочной единицы	Практические занятия	4	
	Создание трехмерных моделей сборочной единицы. Разнесение компонентов сборки.	2	
	Создание объектов спецификации	2	
Создание сборочного чертежа и спецификации по трехмерной модели сборочной единицы		2	
Дифференцированный зачет (3,4 семестр)		3	
Всего:		140	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Образовательные технологии

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен кабинет «Инженерная графика».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	рабочее место преподавателя (офисный стол, стул)	
2	посадочные места по количеству обучающихся (ученические столы, стулья)	
3	стеллаж для хранения наглядных, методических и учебных пособий	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	автоматизированное рабочее место преподавателя (компьютер, мультимедийный проектор, экран)	
2	автоматизированные рабочие места обучающихся (компьютер или ноутбук) с программным обеспечением (для создания чертежей)	
	доска маркерная или меловая	
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	модели геометрических тел с наклонным сечением	
2	модели деталей для выполнения технического рисунка	
3	модели деталей с разрезом	
4	детали с резьбой для выполнения эскизов	

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вышнепольский И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489828>

2. 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>

3. Левицкий В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/469685>

4. Чекмарев А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723>

3.2.2. Основные электронные издания

1. Муравьев С.Н., Пуйческу Ф.И., Чванова Н.А. Инженерная графика: ЭУМК — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5411/540180/>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: Учебное пособие для средних специальных учебных заведений. – М.: ООО «Издательский дом Альянс», 2018. – 368 с.

2. Боголюбов С. К. Инженерная графика [Электронный ресурс] : Учебник для средних специальных учебных заведений / С. К. Боголюбов. - 3 изд., испр. и доп. М.: Машиностроение, 2018. - 392 с.

3. Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490139>

4. Чекмарев А. А. Черчение: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09554-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491225>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ¹	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: – законы, методы и приемы проекционного черчения; – классы точности и их обозначение на чертежах; – правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; – правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; – способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; – технику и принципы нанесения размеров; – типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; – требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и Единой системы технологической документации (далее - ЕСТД).	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей; умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. «хорошо»: обучающийся показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы; умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет

¹ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

	«удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет пробелы в усвоении материала, материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки, обучающийся допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений, не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	
Умения: – выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем; – выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – оформлять конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; – читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности.	«отлично»: обучающийся показывает глубокое и полное понимание всего объёма программного материала для демонстрации конкретных умений; «хорошо»: обучающийся показывает понимание всего изученного программного материала, однако допускает незначительные ошибки и недочёты при демонстрации умений, но может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; «удовлетворительно»: обучающийся показывает освоение содержания учебного материала, но имеет проблемы при демонстрации умений, может исправить ошибки только при помощи преподавателя; «неудовлетворительно»: обучающийся не усвоил основное содержание материала, не может продемонстрировать конкретные умения или допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить.	Текущий контроль: экспертная оценка выполнения практических работ. Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет