

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

Отделение среднего профессионального образования
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума
Ученого совета ННГУ
(протокол от 14.12.2021 г. № 4)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

Специальность среднего профессионального образования
20.02.04 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

Арзамас
2021

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

Авторы: преподаватель _____ Т.В. Денисова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальности 20.02.04, от «09» декабря 2021 года. Протокол № 4

Председатель методической комиссии _____ А.Ю. Козлов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика является элементом программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 20.02.04 Пожарная безопасность.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины; требования к результатам освоения дисциплины:

Цель: формирование и учащихся творческого мышления, пространственных представлений, а так же развитие способностей к познанию окружающих предметов и явлений через язык графики.

Задачи:

- Обучение приёмам и методам решение различных пространственных задач, навыкам выполнения чертежей и эскизов.

- Изучение правил разработки, выполнение, оформление и чтение конструкторской и технологической документации.

- Умение использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- читать рабочие, сборочные и строительные чертежи и схемы по профилю специальности;

- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов;

- выполнять графические изображения схем проведения аварийно–спасательных работ;

знать:

- виды нормативно–технической и производственной документации;

- правила чтения конструкторской и технологической документации;

- способы графического представления объектов, пространственных образов и схем;

- требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации, Единой системы проектной документации для строительства и Единой системы технологической документации;

- правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;

- технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.

1.4. Трудоемкость дисциплины:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 141 час.;

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 94 час.;
- самостоятельной работы обучающегося – 39 час.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы ОП.01 Инженерная графика являются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, людьми, находящимися в зонах пожара.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать несение службы и выезд по тревоге дежурного караула пожарной части.

ПК 1.2. Проводить подготовку личного состава к действиям по тушению пожаров.

ПК 1.3. Организовывать действия по тушению пожаров.

ПК 1.4. Организовывать проведение аварийно–спасательных работ.

ПК 2.1. Осуществлять проверки противопожарного состояния промышленных, сельскохозяйственных объектов, зданий и сооружений различного назначения.

ПК 2.2. Разрабатывать мероприятия обеспечивающие пожарную безопасность зданий, сооружений, технических установок и производств.

ПК 2.3. Проводить правоприменительную деятельность по пресечению нарушений требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов, зданий, сооружений.

ПК 2.4. Проводить пожарную пропаганду и обучать граждан, персонал объектов правилам пожарной безопасности.

ПК 3.1. Организовывать регламентное обслуживание пожарно–технического сооружения, аварийно–спасательного оборудования и техники.

ПК 3.2. Организовывать ремонт технических средств.

ПК 3.3. Организовывать консервацию и хранение технических и автотранспортных средств.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	141
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	94
в том числе:	
практические занятия	94
Консультации	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	39
Промежуточная аттестация в форме итоговой оценки 3 семестр, дифференцированного зачета – 4 семестр	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание учебного материала		<i>ОК 1–9, ПК 1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Цели и задачи дисциплины, её связь с другими дисциплинами. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Краткие исторические сведения о развитии графики. Роль стандартизации в повышении качества продукции. НТП. ЕСКД в системе государственной стандартизации.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие №1. Введение.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование истории развития графики	1	
Раздел 1. Геометрическое черчение	Содержание учебного материала		<i>ОК 1–9, ПК 1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Форматы чертежей по ГОСТ – основные и дополнительные. Графа основной надписи. ГОСТ 2.104–68. Линии чертежа: назначение и типы. Сведения о стандартных шрифтах и конструкции букв и цифр. Правила выполнения надписей на чертежах. Деление окружности на равные части. Построение и обводка лекальных кривых. Геометрические построения, используемые при вычерчивании контуров технических деталей. Размеры изображений, принцип нанесения на чертеж по ГОСТ.		
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие №2. Основные сведения по оформлению чертежей.		
	Практическое занятие №3. Линии чертежа.	2	
	Практическое занятие №4. Шрифты.	2	
	Практическое занятие №5. Шрифты в машинной графике.	2	

	Практическое занятие №6. Геометрические построения. Масштабы, уклон, конусность.	2	
	Практическое занятие №7. Геометрические построения. Деление окружности на равные части.	2	
	Практическое занятие №8. Геометрические построения. Построение лекальных кривых.	2	
	Практическое занятие №9. Правила вычерчивания контуров технических деталей.	2	
	Практическое занятие №10. Правила нанесения размеров на чертеже.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составление ДП Виды основных надписей.	1	
	Выполнение таблицы Типы линий на чертеже.	1	
	Выполнение таблицы Параметры типа Б. с наклоном.	1	
	Выполнение титульного листа разными шрифтами.	1	
	Правила деления отрезка прямой.	1	
	Выполнение чертежа параболы.	1	
	Составление ДП Размеры.	1	
Раздел 2. Проекционное черчение (начертательная геометрия)	Содержание учебного материала		<i>ОК 1–9, ПК 1.1– 1.4, 2.1–2.4, 3.1– 3.3</i>
	Образование проекции. Методы и виды проецирования. Типы проекций и их свойства. Комплексный чертёж. Понятие об эпюре Монжа. Проецирование точки. Расположение проекций точки на комплексных чертежах. Понятие о координатах точки. Проецирование отрезка прямой. Взаимное расположение точки и прямой в пространстве. Взаимное положение прямых в пространстве.		
	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекции с подробным анализом проекции элементов геометрических тел.		
	Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Особые линии на поверхностях вращения: параллели, меридианы, экватор.		
	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные, косоугольные. Аксонометрические оси. Показатель искажения. Комплексные чертежи моделей. Выбор положения модели для более наглядного её изображения.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие №11. Метод проекции. Проецирование точки, прямой.	2	

	Практическое занятие №12. Способы преобразования чертежа. Способ перемены плоскостей проекций.	2	
	Практическое занятие №13. Способы преобразования чертежа. Способ вращения.	2	
	Практическое занятие №14. Поверхности и тела. Способы проецирования геометрических тел.	2	
	Практическое занятие №15. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	2	
	Практическое занятие №16. Аксонометрические проекции.	2	
	Практическое занятие №17. Проекция моделей. Комплексный чертёж модели по аксонометрическому изображению.	2	
	Практическое занятие №18. Выполнение простых разрезов.	2	
	Практическое занятие №19. Выполнение третьей проекции модели по двум заданным.	2	
	Практическое занятие №20. Выполнение изометрической проекции модели с вырезом.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Решение метрических задач. Способ вращения.	1	
	Найдите правильные ответы к задачам.	1	
	Построение комплексного чертежа тора, шара.	1	
	Выполнение комплексного чертежа модели по натуральному образцу.	1	
	Исследование основных определений. Систематизация разрезов.	1	
	Изображение шара в изометрической проекции	1	
	Нахождение проекций точек, принадлежащих поверхности тора, шара.	1	
	Нанесение размеров, оформление чертежа.	1	
Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования	Содержание учебного материала		<i>ОК 1–9, ПК 1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполняемого в аксонометрической проекции. Зависимость наглядности технического рисунка от выбора аксонометрических осей. Техника зарисовки квадрата, прямоугольника, треугольника, расположенных в плоскостях параллельных какой-либо из плоскостей проекции. Технический рисунок призмы, пирамиды, конуса. Выбор положения модели для более наглядного её изображения. Приёмы построения рисунков моделей. Элементы технического конструирования в конструкции и рисунке детали. Приёмы изображения вырезов на рисунках моделей. Штриховка фигур сечения.		

	Практические занятия		
	Практическое занятие №21. Плоские фигуры и геометрические тела.	2	
	Практическое занятие №22. Технический рисунок модели.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Выполнение рисунка конуса.	1	
	Выполнение рисунка модели по её комплексному чертежу.	1	
Консультации		4	
Раздел 4. Машиностроительное черчение	Содержание учебного материала		<i>ОК 1–9, ПК 1.1–1.4, 2.1–2.4, 3.1–3.3</i>
	Машиностроительный чертёж, его назначение. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Зависимость качества изделий от качества чертежа. Обзор разновидностей современных чертежей. Виды изделий по ГОСТ 2.101–68 (деталь, сборная единицы, комплекс, комплект). Виды конструкторской документации в зависимости от содержания по ГОСТ 2.102–68. Виды конструкторской документации в зависимости от стадии разработки по ГОСТ 2.103–68 (проектные и рабочие). Виды конструкторских документов в зависимости от способа выполнения и характера использования (оригинал, подлинник, дубликат, копия). Основные надписи на различных конструкторских документах.		
	Практические занятия		
	Практическое занятие №23. Правила разработки и оформления конструкторской документации.	2	
	Практическое занятие №24. Изображения: виды.	2	
	Практическое занятие №25. Изображения: разрезы простые.	2	
	Практическое занятие №26. Изображения: разрезы сложные.	2	
	Практическое занятие №27. Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Обозначение. Изображение.	2	
	Практическое занятие №28. Вычерчивание резьбового соединения.	2	
	Практическое занятие №29. Эскизирование. Понятие о шероховатости поверхности.	2	
	Практическое занятие №30. Эскиз детали с резьбой.	2	
	Практическое занятие №31. Эскиз детали со сложным размером.	2	
	Практическое занятие №32. Разъёмные и неразъёмные соединения.	2	
	Практическое занятие №33. Зубчатые передачи.	2	

	Практическое занятие №34. Чертёж общего вида. Сборочный чертёж.	2	
	Практическое занятие №35. Эскизы сборочной единицы.	2	
	Практическое занятие №36. Эскизы сборочной единицы.	2	
	Практическое занятие №37. Сборочный чертёж сборочной единицы.	2	
	Практическое занятие №38. Сборочный чертёж сборочной единицы.	2	
	Практическое занятие №39. Спецификация сборочной единицы.	2	
	Практическое занятие №40. Чтение и детализирование чертежей.	2	
	Практическое занятие №41. Детализирование №1.	2	
	Практическое занятие №42. Детализирование №2.	2	
	Практическое занятие №43. Чтение сборочных чертежей.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Составить понятийный словарь: Виды и комплектность конструкторских документов.	1	
	Выполнение реферата по теме Разрезы.	1	
	Составление алгоритма расшифровки резьб.	1	
	Оформление эскиза.	3	
	Составление ДП Виды сварки.	1	
	Выполнение эскиза зубчатого колеса.	1	
	Оформление эскиза по ГОСТу.	1	
	Оформление сборочного чертежа.	1	
	Составление таблицы Раздел спецификации.	1	
	Оформление алгоритма.	1	
	Изучение системы КОМПАС.	1	
	Выполнение чертежа в других системах.	1	
	Выполнение эскиза детали.	1	
Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности	Содержание учебного материала		<i>ОК 1–9, ПК 1.1– 1.4, 2.1–2.4, 3.1– 3.3</i>
	Назначение схем. Виды схем. Условности и упрощения. Составление перечня входящих в данную схему элементов. Схемы кинематические, гидравлические, пневматические. Анализ входящих элементов.		
	Особенности строительных чертежей. Чертежи планов, фасадов, разрезов, многоэтажных		

	<p>перекрытий, фундаментов зданий и сооружений. Условные изображения и обозначения на строительных чертежах проёмов, лестничных клеток, подъёмно–транспортного оборудования, санитарно–технических устройств и т.д.</p> <p>Чертежи железобетонных, металлических и деревянных конструкций.</p> <p>Генеральный план. Условные обозначения, применения для генеральных планов.</p> <p>Чертежи планов, условные изображения и обозначения.</p>		
	Практические занятия	2	
	Практическое занятие №44. Схемы.		
	Практическое занятие №45. Элементы строительного черчения.	2	
	Практическое занятие №46. План здания.	2	
	Практическое занятие №47. Зачетная работа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		
	Исследование таблицы Перечень элементов.	1	
	Исследование чертежей фасадов зданий.	1	
	Решение метрических задач.	1	
	Оформление чертежа.	1	
Консультации		4	
Самостоятельная работа		39	
Всего:		141	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально–техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики. В кабинете имеется:

доска;
учебная мебель;
рабочее место преподавателя;
переносное мультимедийное оборудование (экран, проектор, ноутбук)
чертежные столы
чертежные доски
стенды учебные
наборы деталей
наборы сборочных единиц
плакаты
набор геометрических тел, моделей
набор мерительных инструментов

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы, Интернет–ресурсов, необходимых для освоения дисциплины

Основная литература:

1. 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. 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. 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>

4. 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>

Дополнительная литература:

1. 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>

2. 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>

Интернет–ресурсы:

1. ЭБС Юрайт <https://www.urait.ru/>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru/
5. autocadteacher.ru;
6. autocad–video–kurs .ru;
7. Kompasvideo.ru;
8. lessons/kompas–videouroki.php
9. engineering– graphics.spb. ru;
10. edu.ru > modules.php...;

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь: – читать рабочие, сборочные и строительные чертежи и схемы по профилю специальности; – выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов; – выполнять графические изображения схем проведения аварийно–спасательных работ.	Отлично» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение и оценка результатов выполнения практических работ
Знать: – виды нормативно–технической и производственной документации; – правила чтения конструкторской и технологической документации; – способы графического представления объектов, пространственных образов и схем; – требования государственных	«Удовлетворительно» - содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера,	Тестирование

<p>стандартов Единой системы конструкторской документации, Единой системы проектной документации для строительства и Единой системы технологической документации;</p> <p>– правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;</p> <p>– технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления.</p>	<p>необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	
--	---	--

Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере

	практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий