

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  
**23.02.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК И УПРАВЛЕНИЕ НА ТРАНСПОРТЕ  
(ПО ВИДАМ)**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

Арзамас  
2021

Программа учебной дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Авторы: преподаватель \_\_\_\_\_ Т.В. Денисова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальностей 23.02.01, 23.02.07, 35.02.16 от «09» декабря 2021 года. Протокол № 4

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ П.В. Калинин

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>12</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>

## **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 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

### **1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

### **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 технические чертежи;
- оформлять проектно–конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию;

*знать:*

- основы проекционного черчения, правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности;

- структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.

### **1.4. Трудоемкость дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 150 час.;
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 100 час.,
- самостоятельной работы обучающегося – 50 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 и способы выполнения 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, потребителями.

ОК.7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчинённых), 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 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

ПК 3.1. Организовывать работу персонала по обработке перевозочных документов и осуществлению расчётов за услуги, предоставляемые транспортными организациями.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>150</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>100</b>
В том числе:	
практические занятия	50
лабораторные занятия:	50
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>50</b>
в том числе:	
Подготовка чертежей, таблиц, решение задач.	50
<b>Промежуточная аттестация 1 семестр – итоговая оценка, 2 семестр – дифференцированный зачет</b>	

### 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
<b>Введение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1–9, ПК 2.1, 3.1</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.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №1. Введение.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Исследование истории развития графики	1	
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1–9, ПК 2.1, 3.1</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.		
	<b>Практические занятия</b>	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. Построение лекальных кривых.	2	
	Практическое занятие №8. Правила вычерчивания контуров технических деталей.	2	
	Практическое занятие №9. Правила нанесения размеров на чертеже.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	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	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1–9, ПК 2.1, 3.1</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.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №10. Метод проекции. Проецирование точки, прямой.	2	
	Практическое занятие №11. Проецирование плоскости.	2	

	Практическое занятие №12. Способы преобразования проекций	2	
	Практическое занятие №13. Поверхности и тела. Способы проецирования геометрических тел.	2	
	Практическое занятие №14. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям.	2	
	Практическое занятие №15. Аксонометрические проекции.	2	
	Практическое занятие №16. Проекция моделей. Комплексный чертёж модели по аксонометрическому изображению.	2	
	Практическое занятие №17. Выполнение простых разрезов.	2	
	Практическое занятие №18. Выполнение третьей проекции модели по двум заданным.	2	
	Практическое занятие №19. Выполнение изометрической проекции модели с вырезом.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	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	
<b>Раздел 3. Техническое рисование и элементы технического конструирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1–9, ПК 2.1, 3.1</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.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №20. Плоские фигуры и геометрические тела.	2	



	Практическое занятие №21. Технический рисунок модели.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Выполнение рисунка конуса.	1	
	Выполнение рисунка модели по её комплексному чертежу.	1	
<b>Раздел 4. Машиностроительное черчение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1–9, ПК 2.1, 3.1</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.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Практическое занятие №22. Правила разработки и оформления конструкторской документации.	2	
	Практическое занятие №23. Изображения: виды.	2	
	Практическое занятие №24. Изображения: разрезы простые.	2	
	Практическое занятие №25. Изображения: разрезы сложные.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		
	Лабораторное занятие №1. Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Обозначение. Изображение.	2	
	Лабораторное занятие №2. Вычерчивание резьбового соединения.	2	
	Лабораторное занятие №3. Эскизирование. Понятие о шероховатости поверхности.	2	
	Лабораторное занятие №4. Эскиз детали с резьбой.	2	
	Лабораторное занятие №5. Эскиз детали со сложным размером.	2	
	Лабораторное занятие №6. Эскиз детали корпусной	2	
	Лабораторное занятие №7. Разъёмные и неразъёмные соединения.	2	
	Лабораторное занятие №8. Зубчатые передачи.	2	
	Лабораторное занятие №9. Чертёж общего вида. Сборочный чертёж.	2	

	Лабораторное занятие №10. Эскизы сборочной единицы.	2	
	Лабораторное занятие №11. Эскизы сборочной единицы.	2	
	Лабораторное занятие №12. Сборочный чертёж сборочной единицы.	2	
	Лабораторное занятие №13. Сборочный чертёж сборочной единицы.	2	
	Лабораторное занятие №14. Спецификация сборочной единицы.	2	
	Лабораторное занятие №15. Чтение и детализирование чертежей.	2	
	Лабораторное занятие №16. Детализирование №1.	2	
	Лабораторное занятие №17. Детализирование №1 в машинной графике.	2	
	Лабораторное занятие №18. Детализирование №2.	2	
	Лабораторное занятие №19. Детализирование №2 в машинной графике.	2	
	Лабораторное занятие №20. Чтение сборочных чертежей.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Составить понятийный словарь: Виды и комплектность конструкторских документов.	1	
	Выполнение реферата по теме Разрезы.	1	
	Составление алгоритма расшифровки резьб.	2	
	Оформление эскиза.	2	
	Составление ДП Виды сварки.	2	
	Выполнение эскиза зубчатого колеса.	2	
	Оформление эскиза по ГОСТу.	2	
	Оформление сборочного чертежа.	2	
	Составление таблицы Раздел спецификации.	2	
	Оформление алгоритма.	2	
	Изучение системы КОМПАС.	2	
	Выполнение чертежа в других системах.	2	
	Выполнение эскиза детали.	2	
<b>Раздел 5. Чертежи и схемы по специальности</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<i>ОК 1–9, ПК 2.1, 3.1</i>
	Применение линейных графиков. Особенности построения диаграмм по Р.50–77–88. ЕСКД. Линии для выполнения диаграмм, масштаб. Условные графические обозначения и изображения, применяемые в транспортных схемах.		

	Применение столбиковых диаграмм. Особенности построения диаграмм. Масштаб диаграмм. Применение полосовых диаграмм. Особенности построения диаграмм. Масштаб и линии диаграмм. Применение секторных диаграмм. Особенности построения диаграмм.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Лабораторное занятие №21. Линейные диаграммы–графики. Транспортные схемы.		
	Лабораторное занятие №22. Столбиковые диаграммы.	2	
	Лабораторное занятие №23. Полосовые диаграммы.	2	
	Лабораторное занятие №24. Секторные диаграммы	2	
	Лабораторное занятие №25. Зачетная работа.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
	Выполнение 6 условных графических обозначений, в соответствии с заданием.	2	
	Выполнение столбиковой диаграммы количества дорожно–транспортных происшествий из–за технических неисправностей в РФ по годам.	2	
	Исследование и сравнение столбиковой и полосовой диаграммы.	2	
	Выполнение секторной диаграммы структуры себестоимости пассажирских перевозок в процентах.	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>50</b>	
<b>Всего:</b>		<b>150</b>	

## **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 С. А. Леоновой, Н. В. Пшеничной. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 246 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02971-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471039>

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 13-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 389 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07112-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469544>

3. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. – 10-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 319 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-5337-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469659>

4. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. – 9-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 395 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-11160-6. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/450933>

#### **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, 2021. – 423 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08937-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469993>

2. Чекмарев, А. А. Черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 275 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09554-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471135>

**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/](http://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	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Знания:</b>		
Основы проекционного черчения, правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности; Структуру и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов.	<p>Оценка «5» ставится, если 90 – 100 % тестовых заданий выполнено верно.</p> <p>Оценка «4» ставится, если верно выполнено 70 -80 % заданий.</p> <p>Оценка «3» ставится, если 50-60 % заданий выполнено верно.</p> <p>Если верно выполнено менее 50 % заданий, то ставится оценка «2».</p> <p>Оценка «пять» ставится, если обучающийся верно выполнил и правильно оформил практическую работу.</p> <p>Оценка «четыре» ставится, если обучающийся допускает незначительные неточности при выполнении и оформлении практической работы.</p> <p>Оценка «три» ставится, если обучающийся</p>	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите практических работ, тестирования, контрольных работ.

	допускает неточности и ошибки при выполнении и оформлении практической работы. Оценка «два» ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.	
Умения:		
Читать технические чертежи; Оформлять проектно–конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию	Оценка «пять» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, при выполнении работы проявляет аккуратность, самостоятельность, творчество. Оценка «четыре» ставится, если обучающийся своевременно выполняет практическую работу, но допускает незначительные неточности. Оценка «три» ставится, если обучающийся допускает неточности или ошибки при выполнении практической работы Оценка «два» ставится, если обучающийся не выполняет практическую работу, либо выполняет работу с грубыми ошибками.	Практические занятия Индивидуальный опрос

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.

<b>Наличие умений</b>	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 несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристика сформированности компетенций</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенций полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий