

*Приложение 3.21  
к образовательной программе  
по специальности 23.02.05  
Эксплуатация транспортного  
электрооборудования и автоматики  
(по видам транспорта, за исключением водного)*

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 387 (зарегистрировано в Министерстве юстиции РФ 31.07.2014 г. № 33391)

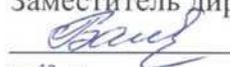
Рабочая программа рассмотрена на заседании цикловой комиссии Технического обслуживания и ремонта двигателей, систем и агрегатов автомобилей, эксплуатации транспортного электрооборудования и автоматики протокол № 11 от 07.06 2022 г.

Председатель ЦК

 И.С. Михайлова

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Т.Б. Балобанова

«13» 06 2022 г.

**Рабочую программу разработал:**

преподаватель высшей квалификационной категории, квалификация по диплому – учитель изобразительного искусства и черчения, теория и методика преподавания дисциплины «Инженерная графика»  С.А. Тростянюк

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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

**1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина ОП. 01 Инженерная графика входит в общепрофессиональный учебный цикл.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 1- 9 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	-читать технические чертежи; - выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц; -оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию	-основы проекционного черчения; -правила выполнения чертежей, схем и эскизов; -структуру, правила оформления конструкторской, технической и технологической документации	-чтения технических чертежей; -выполнения эскизов деталей и простейших сборочных единиц; -оформления проектно-конструкторской, технологической и технической документации

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, оценивает 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 (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 2.2. Планировать и организовывать производственные работы.

ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

ПК 3.1. Разрабатывать технологические процессы изготовления и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с нормативной документацией.

ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	<i>144</i>
в том числе:	
теоретическое обучение	<i>14</i>
практические занятия	<i>82</i>
<b>Самостоятельная работа (в том числе консультации)</b>	<i>48</i>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Геометрическое черчение</b>		<b>36</b>	
<b>Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1 ОК 2 ОК 4
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины. Структура дисциплины. Форматы. Типы линий. Основные надписи по ГОСТ 2.104–68.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
	Практическое занятие № 1 – Выполнение композиции с применением различных типов линий чертежа (формат А3)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Самостоятельная работа №1 – Расчётно-графическое выполнение работы «Линии чертежа»	4	
<b>Тема 1.2. Сведения о стандартных шрифтах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3
	Сведения о стандартных шрифтах. Чертёжные шрифты по ГОСТ 2.304–81.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
	Практическое занятие № 2 – Выполнение надписей чертёжным шрифтом	2	
	Практическое занятие № 3 – Выполнение титульного листа (формат А3)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
Самостоятельная работа № 2 – Расчётно-графическое выполнение работы «Титульный лист»	4		
<b>Тема 1.3. Нанесение размеров. Масштабы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ПК 2.3. ПК 3.1 ОК 1 ОК 4 ОК 5
	Нанесение размеров. Масштабы по ГОСТ 2.302–68.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
	Практическое занятие № 4 – Нанесение размеров	2	
<b>Тема 1.4. Геометрические построения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ПК 2.2. ПК 3.2 ОК 4
	Деление окружности на равные части. Сопряжения.	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	

	Практическое занятие № 5 – Деление окружности на равные части. Вычерчивание контуров детали	4	ОК 5 ОК 6
	Практическое занятие № 6 – Сопряжение линий	2	
	Практическое занятие № 7 – Построение контуров деталей (формат А3)	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Самостоятельная работа № 3 – Расчётно-графическое выполнение работы «Контур детали»	4	
<b>Раздел 2. Проекционное черчение</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 2.1. Методы проекций. Проецирование геометрических тел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 6
	Методы проецирования. Проецирование точки и отрезка. Проецирование плоскости.	-	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
	Практическое занятие № 8 – Построение комплексного чертежа точек. Построение комплексного чертежа отрезка прямой линии	2	
	Практическое занятие № 9 – Изображение двух прямых на комплексном чертеже. Построение комплексного чертежа треугольника	2	
	Практическое занятие № 10 – Построение чертежа группы геометрических тел (формат А3)	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Самостоятельная работа № 4 – Расчётно-графическое выполнение работы «Группа геометрических тел»	4	
<b>Тема 2.2. Аксонметрические проекции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1 ОК 3 ОК 4 ОК 8
	Виды аксонометрических проекций	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
	Практическое занятие № 11 - Построение изометрии геометрических тел	2	
	Практическое занятие № 12 – Построение изометрии группы геометрических тел (формат А3)	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Самостоятельная работа № 5 – Расчётно-графическое выполнение работы «Изометрия группы геометрических тел»	2	
<b>Тема 2.3 Проецирование моделей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ПК 2.3. ПК 3.2 ОК 1 ОК 3 ОК 4 ОК 5
	Проецирование моделей	2	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
	Практическое занятие № 13 – Построение видов и изометрии модели (формат А3)	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Самостоятельная работа № 6 – Расчётно-графическое выполнение работы «Виды и изометрия моделей»	2	
<b>Раздел 3. Машиностроительное черчение</b>		<b>76</b>	
<b>Тема 3.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ПК 2.2.

<b>Изображение на чертеже – виды, разрезы, сечения.</b>	Системы расположения изображений. Виды, разрезы, сечения	2	ПК 3.1
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	ОК 1
	Практическое занятие № 14 – Построение чертежа моделей с разрезами (формат А3)	2	ОК 3
	Практическое занятие № 15 – Построение чертежа симметричной модели с разрезом (формат А3)	4	ОК 4
	Практическое занятие № 16 – Выполнение сложных разрезов (формат А3)	4	ОК 7
	Практическое занятие № 17 – Построение чертежа детали с сечением (формат А3)	4	ОК 8
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Самостоятельная работа № 7 – Расчётно-графическое выполнение работы «Простые разрезы»	2	
	Самостоятельная работа № 8 – Расчётно-графическое выполнение работы «Комплексный чертеж симметричной модели с простыми разрезами»	4	
	Самостоятельная работа № 9 – Расчётно-графическое выполнение работы «Сложные разрезы»	4	
Самостоятельная работа № 10 – Расчётно-графическое выполнение работы «Сечения»	4		
<b>Тема 3.2. Резьбы. Резьбовые соединения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ПК 3.1
	Виды резьб и их обозначение. Резьбовые соединения	-	ПК 3.2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	ОК 1
	Практическое занятие № 18 – Построение сборочного чертежа с применением резьбовых соединений (формат А3)	6	ОК 2 ОК 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	ОК 5
	Самостоятельная работа № 11 – Расчётно-графическое выполнение работы «Балансир»	4	ОК 9
<b>Тема 3.3. Неразъемные соединения деталей.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ПК 2.2.
	Виды неразъемных соединений	-	ПК 3.2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	ОК 1
	Практическое занятие № 19 – Построение сборочного чертежа сварного соединения (формат А4)	4	ОК 5
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	ОК 6
	Самостоятельная работа № 12 – Расчётно-графическое выполнение работы «Сварное соединение»	2	ОК 8
<b>Тема 3.4 Эскизы деталей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ПК 2.2.
	Порядок выполнения эскиза. Измерительные инструменты	-	ПК 2.3.
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	ОК 1
	Практическое занятие № 20 – Измерение детали	2	ОК 2
	Практическое занятие № 21 – Выполнение эскиза детали (формат А3)	4	ОК 3
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	ОК 5
	Самостоятельная работа №13 – Расчётно-графическое выполнение работы «Эскиз»	4	
<b>Тема 3.5. Сборочный чертеж.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ПК 3.1
	Сборочный чертеж. Спецификация. Детализация сборочного чертежа	-	ПК 3.2
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	ОК 4

<b>Детализирование сборочного чертежа</b>	Практическое занятие № 22 – Чтение сборочного чертежа	2	ОК 5 ОК 6 ОК 7
	Практическое занятие № 23 – Выполнение сборочного чертежа с детализированием (формат А3 и А4)	10	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
	Самостоятельная работа № 14 – Расчётно-графическое выполнение работы «Сборочный чертеж»	4	
<b>Раздел 4. Общие сведения о машинной графике</b>		<b>4</b>	
<b>Тема 4.1. Система автоматизированного проектирования (САПР)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	-	ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 8
	Порядок и последовательность работы с графической системой. Построение простых объектов.	-	
	<b>В том числе, практических занятий</b>	-	
	Практическое занятие № 24 – Построения простых объектов	4	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	<b>2</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентностного подхода при изучении дисциплины ОП.01 Инженерная графика используются активные и интерактивные формы проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, анализ результатов, мультимедиа-презентации).

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### **3.1. Реализация программы учебной дисциплины обеспечена следующими специальными помещениями:**

Кабинет Инженерной графики для проведения практических занятий и дисциплинарной подготовки.

##### **Перечень учебно-наглядных пособий:**

Плакаты по темам: «Определение необходимого количества изображений», «Анализ формы деталей, нанесение размеров»; стенд «Инженерная графика».

##### **Оснащенность оборудованием:**

Технические средства обучения компьютер с лицензионно-программным обеспечением и мультимедиа проектор (переносной), интерактивная доска; экран проекционный (переносной).

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

##### **Программное обеспечение:**

лицензионное программное обеспечение: Microsoft Windows (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022); Microsoft Office Professional Plus (договор №7810 от 14.09.2021 до 13.09.2022); ZOOM (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

##### **3.2.1 Основные источники:**

1. Березина Н.А. Инженерная графика : учебное пособие / Березина Н.А. — Москва : КноРус, 2020. — 271 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-07398-8. — URL: <https://book.ru/book/932533> (дата обращения: 10.06.2022). — Текст : электронный.

##### **3.2.2 Дополнительные источники:**

1. Кокошко А.Ф. Инженерная графика : учебное пособие / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. — Минск : РИПО, 2019. — 268 с. — ISBN 978-985-503-903-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131889> (дата обращения: 10.06.2022).

2. Кокошко А.Ф. Инженерная графика. Практикум : учебное пособие / А.Ф. Кокошко, С.А. Матюх. — Минск : РИПО, 2019. — 88 с. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131871> (дата обращения: 10.06.2022).

3. Инженерная графика : методические указания по практическим занятиям для обучающихся специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) очной формы обучения . Часть 1 / сост. С. А. Тростянко. - Тюмень : издательский центр БИК ТИУ, 2019. - 48 с. — Текст : непосредственный.

### **3.2.3 Профессиональные базы данных:**

1. Гарант : информационно-правовой портал : сайт. – Москва. 1990 — . — URL: <https://www.garant.ru> — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

### **3.2.4 Информационные ресурсы:**

1. Учебно-методические документы по инженерной графике : сайт. – URL: [http://k-a-t.ru/ing\\_grafika/ing\\_grafika\\_1/](http://k-a-t.ru/ing_grafika/ing_grafika_1/) — Текст : электронный.

2. Всезнающий сайт про черчение. Онлайн учебник : сайт. – URL: <http://cherch.ru/> — Текст : электронный.

3. Основы технического черчения. Онлайн учебник : сайт. – URL: <http://gk-drawing.ru/map/map-plotting/> — Текст : электронный.

4. Инженерная графика - Всё для чайников : сайт. – URL: <https://forkettle.ru/vidioteka/tekhnicheskie-nauki/cherchenie/240-inzhenernaya-grafika-ot-omgtu> — Текст : электронный.

5. Техническое черчение. Онлайн учебник : сайт. – URL: <http://www.nacherchy.ru/> — Текст : электронный.

6. Самоучитель по созданию чертежей. Онлайн учебник : сайт. – URL: [http://tepka.ru/uroki\\_cherchenija/](http://tepka.ru/uroki_cherchenija/) — Текст : электронный.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (знания, умения, практический опыт, ОК, ПК)	Показатели оценки	Методы оценки
<i>Умения:</i>		
читать технические чертежи ОК4, ОК5, ОК6, ОК 7, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	читает чертежи: понимает, распознаёт созданные изображения деталей, конструкций, схем; определяет их конструктивные элементы, размеры и другие параметры; читает спецификации.	Устный опрос на лекциях, практических занятиях. Текущий контроль практических занятий № 13 - 25
выполнять эскизы деталей и простейших сборочных единиц ОК4, ОК5, ОК6, ОК 7, ПК 2.3	владеет техникой работы от руки, без чертежных инструментов; пользуется измерительными инструментами для обмера деталей; определяет пропорциональности частей детали на глаз; выполняет рабочие чертежи детали по эскизу, снятому с природы.	Текущий контроль практических занятий № 20 - 23
оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию ОК1, ОК3, ОК4, ОК8, ПК 3.1, ПК 3.2	владеет технологией создания и оформления рабочих чертежей в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации; выполняет необходимые поясняющие надписи для изображений, текстовые разъяснения, таблицы и другие пояснительные элементы; правильно заполняет основную надпись чертежа.	Устный опрос на лекциях, практических занятиях. Текущий контроль практических занятий № 1 - 25
<i>Знания:</i>		
основы проекционного черчения ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК6, ПК 3.1, ПК 3.2	выбирает соответствующие способы и методы проекционного черчения при выполнении практических заданий; демонстрирует знания сущности методов и аргументирует сделанный выбор при защите графических работ; выполняет чертеж в проекционной связи; определяет и строит необходимое количество разрезов и сечений на чертежах; строит аксонометрические проекции по данным ортогональным проекциям	Текущий контроль практических занятий № 8 - 13
правила выполнения чертежей, схем и эскизов ОК1, ОК3, ОК4, ОК7, ОК 8, ПК 3.1, ПК 3.2	аргументирует последовательность выполнения чертежей, схем и эскизов; представляет формы и назначение отдельных элементов детали: отверстий, канавок, выступов и т. д., определяет назначения детали и ее работу	Текущий контроль практических занятий № 18 - 25

структуру, правила оформления конструкторской, технической и технологической документации ОК 1, ОК 2, ОК 4, ПК 3.1, ПК 3.2	демонстрирует правильный выбор соответствующих стандартов для выполнения чертежей различного типа; соблюдает требования нормативной документации	Устный опрос на лекциях, практических занятиях. Текущий контроль практических занятий № 1 – 25. Тестирование
<i>Практический опыт:</i>		
чтения технических чертежей ОК4, ОК5, ОК6, ОК 7, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2	читает технические чертежи	Устный опрос на лекциях, практических занятиях. Текущий контроль практических занятий №13 - 25
выполнения эскизов деталей и простейших сборочных единиц ОК4, ОК5, ОК6, ОК 7, ПК 2.3	выполняет эскизы деталей и простейших сборочных единиц	Текущий контроль практических занятий № 20 - 23
оформления проектно-конструкторской, технологической и технической документации ОК1, ОК3, ОК4, ОК8, ПК 3.1, ПК 3.2	оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и техническую документацию	Текущий контроль практических занятий № 1 – 25. Тестирование.