

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта
(ВТЖТ – филиал РГУПС)


**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА**

**для специальности
23.02.01 Организация перевозок и управление
на транспорте (по видам)**

ОДОБРЕНО
Цикловой комиссией специальности
23.02.01 Организация перевозок и
управление на транспорте (по видам)

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ЦК



Н.В. Сорочан
«01» июня 2023 г.


«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

Заместитель директора



Е.В. Соби́на
«01» июня 2023 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

Рабочая учебная программа дисциплины «Инженерная графика» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №376 от 24.04.14г.

Организация-разработчик: Волгоградский техникум железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

Разработчик: Польских Е.В.- преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ
ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ДИСЦИПЛИНЫ
5. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ
ПРОГРАММЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ИНВАЛИДОВ И
ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ
ЗДОРОВЬЯ

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии ФГОС по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

Рабочая учебная программа дисциплины может быть использована при профессиональной подготовке, повышении квалификации и переподготовке рабочих по профессиям:

- 25337 Оператор по обработке перевозочных документов;
- 15894 Оператор поста централизации;
- 18401 Сигналист;
- 18726 Составить поездов;
- 17244 Приемосдатчик груза и багажа;
- 16033 Оператор сортировочной горки;
- 25354 Оператор при дежурном по станции.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Инженерная графика» относится к профессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

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

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

обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

обладать профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ПК 2.1. Организовывать работу персонала по планированию и организации перевозочного процесса.

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

1.4 Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часа, в том числе:

-по очной форме обучения:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося 30 час.

консультации 10 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Очное обучение</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
теоретическое обучение	10
практические занятия	70
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Консультации	10
<i>Итоговая аттестация в форме</i>	<i>зачёт</i>

2.2 Тематический план и содержание дисциплины «Инженерная графика»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
Раздел 1 Графическое оформление чертежей		22	
Тема 1.1 Основные сведения по оформлению чертежей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Введение. Общие сведения о графических изображениях. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) в системе государственной стандартизации. Современные средства инженерной графики и тиражирование технической документации</p> <p>Правила оформления чертежей. Форматы чертежных листов. Основные надписи, содержание и размеры граф. Сведения о стандартных шрифтах, начертание букв и цифр. Правила выполнения надписей.</p> <p>Практические занятия Выполнение основной надписи для чертежей. Написание букв, цифр и надписей чертежным шрифтом.</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p></p> <p>4</p>	<p></p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2,3</p>
Тема 1.2 Геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Линии чертежа. Стандартные масштабы. Правила нанесения размеров. Геометрические построения: уклон и конусность, правила построения по заданной величине. Приемы вычерчивания контуров деталей с применением различных геометрических построений, рациональные методы деления окружностей и сопряжения.</p> <p>Практические занятия Вычерчивание контура технической детали и линий различных типов. Правила нанесения размеров на деталь Вычерчивание контура технической детали с делением окружности на равные части и построение сопряжений</p> <p>Графические работы Вычерчивание технической детали</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №1 Графическое оформление чертежей.</p>	<p>16</p> <p></p> <p>6</p> <p>2</p> <p>8</p>	<p></p> <p></p> <p>2</p> <p>3</p> <p></p>
Раздел 2 Виды проецирования и элементы технического		32	

рисования			
Тема 2.1 Методы и приемы проекционного черчения	Содержание учебного материала	4	
	Виды и методы проецирования и способы изображения, развитие графики. Проецирование точки на две и три плоскости проекции; обозначение плоскостей и осей проекций, проекций точки, координаты точки. Проецирование прямой на две и три плоскости проекции. Проецирование плоскости.	2	2
	Практические занятия Построение наглядных изображений и комплексных чертежей проекции точки и прямой.	2	3
Тема 2.2 Проецирование геометрических тел	Содержание учебного материала	4	
	Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций. Построение проекций точек, принадлежащих поверхностям. Изображение геометрических тел в аксонометрических проекциях.		2
	Практические занятия Проецирование геометрических тел на три плоскости проекций.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №2 Виды проецирования и элементы технического рисования	2	
Тема 2.3 Аксонометрические проекции	Содержание учебного материала	8	
	Виды аксонометрических проекций. Аксонометрические оси; коэффициенты искажения. Построение аксонометрических проекций.	2	2
	Графические работы Построение комплексного чертежа и аксонометрической проекции геометрических тел	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №2 Виды проецирования и элементы технического рисования	4	
Тема 2.4 Сечение геометрических тел плоскостью. Пересечение геометрических тел	Содержание учебного материала	4	
	Взаимное пересечение геометрических тел. Способы пересечений. Построение линий пересечения при помощи вспомогательных секущих плоскостей.		2
	Практические занятия Комплексный чертеж пересекающихся геометрических тел	2	2
	Графические работы Построение сечения геометрического тела плоскостью	2	3
Тема 2.5 Проецирование модели	Содержание учебного материала	6	
	Построение проекции модели по аксонометрической проекции.		2

	Практические занятия Чертеж модели по двум заданным. Нанесение размеров	2	2
	Графические работы Построение проекции модели и аксонометрической проекции	2	3
	. Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №2 Виды проецирования и элементы технического рисования	2	
Тема 2.6 Техническое рисование	Содержание учебного материала	6	
	Назначение технического рисунка. Технические рисунки геометрических тел и простых моделей. Способы придания рисунку рельефности		2
	Практические занятия Рисунок модели средней сложности, заданной комплексным чертежом	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №2 Виды проецирования и элементы технического рисования	4	
Раздел 3 Машино-строительное черчение		30	
Тема 3.1 Основные положения стандартов ЕСКД	Содержание учебного материала	2	
	Основные текстовые и графические документы. Назначение машиностроительных чертежей. Виды конструкторских документов. Обзор стандартов ЕСКД.	2	2
Тема 3.2 Разрезы и сечения	Содержание учебного материала	8	
	Виды: их назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Сложные разрезы. Линии сечения, обозначения и надписи. Соединения части вида с частью соответствующего разреза, половины вида с половиной разреза. Сечения. Выносные элементы; их содержание, применение, расположение и обозначение. Условности и упрощения.		2
	Практические занятия Выполнение разрезов и сечений простых деталей.	4	2
	Графические работы Выполнение чертежа детали с аксонометрией $\frac{1}{4}$ выреза	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №3 Виды, сечения и разрезы	2	
Тема 3.3 Разъемные и неразъемные	Содержание учебного материала	2	
	Виды соединений. Изображение разъемных и неразъемных соединений		2

соединения	Практические занятия Выполнение чертежа неразъемного соединения	2	2
Тема 3.4 Резьбы и резьбовые соединения	Содержание учебного материала	6	
	Виды и типы резьб. Обозначение и изображение резьбы. Условные обозначения и изображения резьбовых крепежных деталей; упрощения, применяемые при их изображении на сборочных чертежах.		2
	Практические занятия Изображение и обозначение стандартных резьб Вычерчивание резьбовых соединений	4	2
	Графические работы Болтовое соединение	2	3
Тема 3.5 Чертежи деталей, эскизы	Содержание учебного материала	2	
	Форма деталей и ее элементы. Графическая и текстовая части чертежа. Обозначение на чертежах материала, применяемого для изготовления деталей. Назначение эскиза и рабочего чертежа. Последовательность выполнения эскизов и рабочих чертежей деталей. Ознакомление с техническими требованиями к рабочим чертежам. Условности и упрощения.		2
	Практические занятия Выполнение рабочего чертежа по эскизу в стандартном масштабе. Чтение рабочих чертежей.	2	2
Тема 3.6 Общие сведения об изделиях и сборочных чертежах. Чтение и детализирование сборочного чертежа	Содержание учебного материала	10	
	Чертеж общего вида. Сборочный чертеж, его назначение. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Порядок составления спецификации. Назначение и содержание сборочного чертежа. Порядок чтения сборочного чертежа. Детализирование сборочного чертежа.		1
	Графические работы Выполнение эскиза сборочного узла технических средств железнодорожного транспорта Выполнение сборочного чертежа узла технических средств. Оформление спецификации	6	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №3 Виды, сечения и разрезы	4	
Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности		16	
Тема 4.1 Схемы по специальности	Содержание учебного материала		
	Чтение и выполнение схем по специальности 190701 . схем стрелочного перевода, габарита погрузки и т.п.	2	

	Практические занятия Выполнение схем по специальности 190701.	6	2
	Графические работы «Суточный план-график движения поездов»	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельная работа №4 Разъемные и неразъемные соединения Самостоятельная работа №5 Сборочный чертеж	2 2	
Раздел 5 Машинная графика		6	
Тема 5.1 Общие сведения о САПРе – системе автоматизированного проектирования	Содержание учебного материала Современные средства инженерной графики. Общие принципы диалога пользователя с ЭВМ. Последовательность и порядок работы на компьютере при выполнении чертежей.		2
	Практические занятия Плоские изображения в САПРе. Построение комплексного чертежа геометрических тел в САПРе	4	2
	Графические работы Выполнение схемы железнодорожной станции в САПРе	2	3
Раздел 6 Элементы строительного черчения		4	
Тема 6.1 Элементы строительного черчения	Содержание учебного материала Чертежи зданий и сооружений, их чтение и выполнение по СНиП. Условные обозначения зданий. Чтение архитектурно-строительных чертежей.		2
	Практическое задание Чтение архитектурно-строительных чертежей	4	2
	Консультации	10	
	ИТОГО	120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика».

Оборудование кабинета:

Рабочие места по количеству обучающихся;

Учебная доска

Плакатница;

Офисная мебель;

Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением;

Стенды:

«Чертеж как документ ЕСКД»;

«Графическое оформление чертежей»;

«Машиностроительные чертежи»;

«Строительные чертежи»;

«Системы автоматизированного проектирования»;

«Образцы контрольных работ»;

«Шрифт чертежный»;

Модели:

«Модель трехгранного угла»;

«Модель геометрических тел»;

«Развертки поверхностей геометрических тел»;

«Модели вентиляей»;

«Чертежные инструменты»;

Демонстрационные плакаты;

Учебно-методический комплекс

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основная:

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2022. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489723> (дата обращения: 17.08.2022).

2. Чекмарев, А. А. Начертательная геометрия и черчение : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 7-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2022. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08937-0. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490139> (дата обращения: 17.08.2022).

3. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2022. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494513> (дата обращения: 17.08.2022).

4. Инженерная 3D-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2022. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494514> (дата обращения: 17.08.2022).

5. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2022. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489828> (дата обращения: 17.08.2022).

Дополнительная:

1. Рыбников, Е. К. Инженерные расчёты механических конструкций в программной среде SolidWorks : учебное пособие / Е. К. Рыбников, Т. О. Вахромеева, С. В. Володин. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 86 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175900> (дата обращения: 04.09.2022).

2. Польских, Е. В. Инженерная графика [Электронный ресурс] : методич. рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов очной и заочной формы обучения спец. 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / Е. В. Польских, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиала ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 15 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиала РГУПС.

3. Большаков, В. П. Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Большаков, А. В. Чагина. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Юрайт, 2022. — 152 с. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/508956> (дата обращения: 17.08.2022)..

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися графических и контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: читать технические чертежи,	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, тестирование, проверка самостоятельных работ.
оформлять проектно-конструкторскую и другую техническую документацию	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, проверка самостоятельных работ.
знания: основ проекционного черчения	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, устный опрос, текущий контроль.
правил выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ, проверка самостоятельных работ.
структуры и оформления конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов	экспертное наблюдение на практических занятиях, оценка выполнения графических работ.тестирование.

5. Особенности реализации рабочей учебной программы для студентов- инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1. Содержание образования и условия организации обучения и воспитания студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются настоящей рабочей программой, а также индивидуальной программой реабилитации.

2. Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации студентами-инвалидами и студентами с ограниченными возможностями здоровья.

3. При организации учебно-воспитательного процесса необходимо обеспечить доступ студентов к информации и обеспечить возможность обратной связи с преподавателем. Важную обучающую функцию могут выполнять компьютерные модели, конструкторы, компьютерный лабораторный практикум и т.д.

4. Для обеспечения открытости и доступности образования все учебно-методические материалы размещаются на Интернет- сайте «Электронные ресурсы ВТЖТ-филиала РГУПС».

5. При необходимости, в соответствии с состоянием здоровья студента, допускается дистанционная форма обучения.

6. Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

7. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

8. Студенты, имеющие нарушение слуха, обязательно должны иметь индивидуальные слуховые аппараты.

При организации образовательного процесса от преподавателя требуется особая фиксация на собственной артикуляции. Особенности усвоения глухими и слабослышащими студентами устной речи требуют повышенного внимания со стороны преподавателя к специальным профессиональным терминам, которыми студенты должны овладеть в процессе обучения. Студенты с нарушением слуха нуждаются в большей степени в использовании разнообразного наглядного материала в процессе обучения. Сложные для понимания темы должны быть снабжены как можно большим количеством схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций и тому подобным наглядным материалом.

С целью получения студентами с нарушенным слухом информации в полном объеме звуковую информацию нужно обязательно дублировать зрительной.

9. При обучении слепых и слабовидящих обучающихся информацию необходимо представить в таком виде: крупный шрифт (16–18 пунктов), диск (чтобы прочитать с помощью компьютера со звуковой программой), аудиокассета. Следует предоставить возможность слепым и слабовидящим студентам использовать звукозаписывающие устройства и компьютеры во время занятий. При лекционной форме занятий студенту с плохим зрением следует разрешить пользоваться диктофоном – это его способ конспектировать. Для студентов с плохим зрением рекомендуется оборудовать одноместные учебные места, выделенные из общей площади помещения рельефной фактурой или ковровым покрытием поверхности пола.

Его стол должен находиться в первых рядах от преподавательского стола. Слепые или слабовидящие студенты должны размещаться ближе к естественному источнику света.