

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

«Утверждаю»  
Директор ГБПОУ НТЖТ  
\_\_\_\_\_ В. И. Односторонцев  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Инженерная графика**

Технический профиль

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

2022 г.

Одобрено  
Предметно цикловой комиссией  
Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.  
Председатель ПЦК

---

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования – 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка)

Разработчики:

Автор: Харитонов Н.Э., преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ  
НТЖТ

Рецензенты:

Заместитель начальника Нижнеудинской дистанции пути  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г. \_\_\_\_\_ Р.О. Шелков

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>16</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Инженерная графика

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальностям СПО – **08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка)**, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства, по направлению подготовки Инженерное дело, технологии и технические науки

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям рабочих 14668 Монтер пути, 18401 Сигналист, 15572 Оператор дефектоскопной тележки при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

**1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- читать технические чертежи;
- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию

В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **168** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **112** часов;

самостоятельной работы обучающегося **56** часов.

### 1.5. Перечень формируемых компетенций

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 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

### 1.6. Перечень формируемых ЛР

ЛР15 Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии

ЛР18 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>168</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>112</b>
в том числе:	
практические занятия	92
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>56</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>не предусмотрено</i>	-
работа с конспектом	4
выполнение графических упражнений	42
выполнение презентаций	10
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b> Геометрическое черчение		<b>20</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения по оформлению чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>	1	2
	1 Размеры основных и дополнительных форматов (ГОСТ 2.301-68); типы, размеры и Правила проведения различных типов линий; формы основной надписи на чертежах. Общие требования к нанесению размеров по ГОСТу 2.307-68;		
	<b>Практическое занятие</b>	2	
	2 Перечерчивание контуров деталей, оформление чертежа и проведения различных типов линий.		
	3 Перечерчивание изображений и выполнение надписей на чертежах.	2	
	4	2	
	5		
6 Нанесение на чертежах размеров деталей простой конфигурации.	2		
7			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление конспекта по теме «Масштабы чертежа: определение, обозначение и их применение».	2		
<b>Тема 1.2.</b> Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров деталей	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	8 Правила определения центра дуги; правила построения правильных многоугольников; последовательность построения лекальных кривых.		
	<b>Практическое занятие</b>		
	9 Вычерчивание контуров деталей с применением правил деления окружностей на равные части.	2	
	10	2	
	11 Вычерчивание криволинейного контура технической детали с применением правил построения сопряжений		
12			
<b>Самостоятельные работы обучающихся</b> Выполнение графического упражнения: Вычерчивание контура технической детали с обозначением конусности и уклонов. Построение лекальных кривых	6		
<b>Раздел 2.</b> Проекционное черчение (основы начертательной геометрии)		<b>53</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	1	

Комплексный чертеж детали по наружным образцам	13	Методы проецирования. Проецирование точек и отрезков, принадлежащих поверхности детали.		2
	14 15	<b>Практическое занятие</b> Построение комплексного чертежа детали методом прямоугольного проецирования	2	
	<b>Самостоятельные работы обучающихся</b> Выполнение графического упражнения: Построение проекции прямых и плоских фигур, принадлежащих плоскостям.		4	
Тема 2.2. Аксонометрические проекции	<b>Содержание учебного материала</b>			
	16	Общие понятия об аксонометрических проекциях. Виды аксонометрических проекций: прямоугольные (изометрическая и диметрическая) и фронтальная изометрии. Аксонометрические оси. Показатели искажения.	1	2
	17 18	<b>Практическое занятие</b> Изображение плоских фигур и объемных тел в различных видах аксонометрических проекций.	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графического упражнения: Изображение окружностей, расположенных в плоскостях, параллельных плоскостям проекций (в изометрической, диметрической или фронтальной проекциях).		6		
Тема 2.3. Проецирование геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	19	Определение поверхностей тел. Проецирование геометрических тел (призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, шара и тора) на три плоскости проекций. Подробный анализ проекций элементов геометрических тел (вершин, ребер, граней, осей и образующих).		2
	20 21	<b>Практическое занятие</b> Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций геометрических тел с нахождением проекции точек и линии, принадлежащих поверхности данного тела.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графического упражнения: Построение аксонометрических проекций геометрических тел.		2	
Тема 2.4. Сечение геометрических тел плоскостью	<b>Содержание учебного материала</b>			
	22	Понятие о сечении. Сечение тел проецирующими плоскостями. Нахождение действительной величины отрезка и плоской фигуры способами вращения, совмещения и перемены плоскостей проекций.	1	2
	23 24	<b>Практическое занятие</b> Построение комплексных чертежей усеченных геометрических тел, нахождение действительной величины фигуры сечения.	2	

	25	Развертка поверхностей геометрических тел.	2	
	26			
	27	Построение натуральной величины фигуры сечения.	2	
	28			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графического упражнения: Построение разверток поверхностей усеченных тел		2	
<b>Тема 2.5.</b> Взаимное пересечение поверхностей геометрических тел	<b>Содержание учебного материала</b>			
	29	Общие сведения о линии пересечения геометрических тел. Способы нахождения точек линии пересечения. Пересечение многогранников, многогранника и тела вращения, тел вращения.	1	2
	30	<b>Практическое занятие</b> Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пересекающихся многогранников, тела вращения и многогранника.	2	
	31			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графического упражнения: Построение комплексных чертежей и аксонометрических проекций пересекающихся двух тел вращения.		4		
<b>Тема 2.6.</b> Техническое рисование	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	32	Назначение технического рисунка. Отличие технического рисунка от чертежа, выполненного в аксонометрической проекции.		2
	33	<b>Практическое занятие</b> Построение технического рисунка многогранника и тела вращения. Придание рисунку рельефности штриховкой.	2	
	34			
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение презентации по теме: «Техника зарисовки»		2		
<b>Тема 2.7.</b> Проекция моделей	<b>Содержание учебного материала</b>		1	2
	35	Выбор положения модели для более наглядного ее изображения. Правила построения Построение трех проекций модели и комплексных чертежей моделей по натурным образцам, по аксонометрическому изображению модели.		
	36	<b>Практические занятия</b> Построение комплексного чертежа по аксонометрическому изображению модели.	2	
	37			
	38	Построение третьей проекции по двум данным.	2	
	39			
40	Построение аксонометрической проекции модели и ее технического рисунка.	2		
41				
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графического упражнения: Построение по двум проекциям третьей проекции модели. Вычерчивание аксонометрических проекций моделей.		4		



<b>Раздел 3.</b> Машиностроительное черчение		<b>83</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Основные положения	<b>Содержание учебного материала</b>		
	42	Машиностроительный чертеж, его назначение. Обзор стандартов ЕСКД. Влияние стандартов на качество машиностроительной продукции. Разновидности современных чертежей. Виды изделий и конструкторских документов. Основные надписи на конструкторских документах.	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовить конспект на темы «Зависимость качества изделия от качества чертежа. Применение компьютерной графики для выполнения чертежной документации. Современные способы получения копий чертежа»		2
<b>Тема 3.2.</b> Изображения: виды, разрезы, сечения	<b>Содержание учебного материала</b>		
	43	Виды: назначение, расположение и обозначение основных, местных и дополнительных видов. Простые и сложные разрезы. Назначение, расположение и обозначение разрезов. Местные разрезы. Соединение половины вида с половиной разреза. Сечения вынесенные и наложенные. Расположение сечений. Обозначения и надписи.	1
			2
			2
	<b>Практические занятия</b>		
	44 45	Выполнение простых и сложных разрезов и сечений для деталей (без резьбы).	2
	46 47	Построение вынесенных сечений деталей машин	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение презентаций по темам «Выносные элементы, их определение и содержание. Применение выносных элементов. Расположение и обозначение выносных элементов. Условности и упрощения».		4
<b>Тема 3.3.</b> Резьба. Резьбовые изделия	<b>Содержание учебного материала</b>		
	48	Винтовая линия и винтовая поверхность. Классификация резьбы. Основные параметры резьбы. Общие сведения и характеристики стандартной резьбы общего назначения. Условное изображение и обозначение резьбы.	1
	49 50	<b>Практическое занятие</b> Изображение стандартных резьбовых крепежных деталей по их действительным размерам согласно ГОСТа, (болты, шпильки, гайки, шайбы и др.).	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение графического упражнения: Изображения стандартных резьбовых крепежных деталей. Нарезание резьбы: сбеги, недорезы, проточки, фаски.		5

<b>Тема 3.4.</b> Эскизы деталей. Рабочие чертежи	<b>Содержание учебного материала</b>			
	51	Форма детали и ее элементы, графическая и текстовая части чертежа, конструктивные и технологические базы, шероховатость поверхности, допуски и посадки, требования к рабочим чертежам детали в соответствии с ГОСТ 2.109-73, последовательность выполнения эскиза детали, рабочий чертеж изделий основного и вспомогательного производства - их виды, назначение и требования к ним.	1	2
	52 53	<b>Практические занятия</b> Выполнение эскизов и рабочих чертежей машиностроительных деталей. Чтение рабочих чертежей.	2	
<b>Тема 3.5.</b> Разъемные и неразъемные соединения	<b>Содержание учебного материала</b>			
	54	Виды разъемных и неразъемных соединений. Резьбовые, шпоночные, зубчатые (шлицевые), штифтовые соединения деталей, их назначение, условности, выполнение. Сварные, клеевые, заклепочные, шовные, паяные соединения деталей их назначение, условности, выполнение.	1	2
	55 56	<b>Практическое занятие</b> Вычерчивание болтового, шпилечного, винтового соединений деталей по условным соотношениям и упрощенно.	2	
	<b>Самостоятельные работы обучающихся</b> Выполнение графического упражнения: Выполнение чертежей неразъемных соединений деталей. Чтение чертежей разъемных и неразъемных соединений деталей.		3	
<b>Тема 3.6.</b> Зубчатые передачи	<b>Содержание учебного материала</b>			
	57	Основные виды передач. Технология изготовления, основные параметры. Конструктивные разновидности зубчатых колес. Условные изображения зубчатых колес и червяков на рабочих чертежах. Условные изображения цилиндрической, конической и червячной передачи по ГОСТу.	1	2
	<b>Практические занятия</b>			
	58	Изображение эскизов деталей зубчатых передач.	1	
	59	Выполнение и чтение чертежей зубчатых колес и червяков, чертежей различных видов передач.	1	
<b>Самостоятельные работы обучающихся</b> Выполнение графического упражнения: Изображение различных способов соединения зубчатых колес с валом. Условные изображения реечной и цепной передач, храпового механизма.		2		
<b>Тема 3.7.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		1	

Общие сведения об изделии и составлении сборочных чертежей	60	Комплект конструкторской документации. Чертеж общего вида, его назначение и содержание. Сборочный чертеж, его назначение и содержание. Последовательность выполнения сборочного чертежа. Порядок выполнения сборочного чертежа по эскизам деталей. Размеры на сборочных чертежах. Штриховка на разрезах и сечениях. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Назначение спецификаций. Порядок заполнения спецификации.		2
	<b>Практическое занятие</b>			
	61	Выполнение эскизов деталей разъемной сборочной единицы, предназначенных для выполнения сборочного чертежа.	1	
	62	Увязка сопрягаемых размеров. Построение и заполнение спецификации.	1	
	63	Нанесение номеров позиций на сборочном чертеже.	1	
<b>Самостоятельные работы обучающихся</b>		Выполнение графического упражнения: Изображение уплотнительных устройств, подшипников, пружин, стопорных и установочных устройств.	2	
<b>Тема 3.8.</b> Чтение и детализация сборочных чертежей	<b>Содержание учебного материала</b>			2
	64	Назначение данной сборочной единицы. Работа сборочной единицы. Количество деталей входящих в сборочную единицу. Габаритные, установочные, присоединительные и монтажные размеры. Порядок детализации сборочных чертежей отдельных деталей. Увязка сопрягаемых размеров.	1	
	<b>Практическое занятие</b>			
	65 66 67	Выполнение детализации сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).	3	
	<b>Самостоятельные работы обучающихся</b>		Выполнение графического упражнения: Выполнение детализации сборочного чертежа (выполнение рабочих чертежей отдельных деталей и определение их размеров).	2
<b>Тема 3.9.</b> Чертежи и схемы по специальности правила оформления конструкторской документации	<b>Содержание учебного материала</b>			
	68	Виды схем в зависимости от характера элементов и линий связи: кинематические, гидравлические, пневматические, электрические и др. Правила выполнения схем и условные графические обозначения элементов на чертежах, схемах по ГОСТу. Правила оформления конструкторской документации.	1	2

	69 70 71 72	<b>Практическое занятие</b> Выполнение и чтение схем, диаграмм и технологических графиков в соответствии с требованиями нормативных документов ЕСКД.	4	
<b>Тема 3.10.</b> Схемы производства работ	<b>Содержание учебного материала</b>		4	
	<b>Практическое занятие</b>			
	73 74 75 76	Схемы разработки выемок с перемещением грунта		
	77 78 79 80	Схемы разработки выемок экскаваторами		
	81 82 83 84	Схемы отсыпки насыпи экскаваторами из резерва		
	85 86 87 88	Схема возведения насыпи скреперами с перемещением грунта из резерва		
	89 90 91 92	Схема разработки грунта и отсыпка насыпи экскаваторами		
	93 94 95 96	Схема разработки выемки скреперами с перемещением и укладкой грунта в насыпь		
	97 98 99 100	Схема возведения насыпи грейдер-элеватором из резерва		
	101 102 103 104	Схема разработки карьера грейдер-элеватором и возведение насыпи		
	<b>Раздел 4.</b> Элементы строительного черчения и компьютерная графика			<b>3</b>

<b>Тема 4.1.</b> Элементы строительного черчения	<b>Содержание учебного материала</b>			
	105	Виды и особенности строительных чертежей. Особенности оформления строительных чертежей. Генеральный план. Условные изображения на строительных чертежах. Чертежи зданий: фасад, планы, разрезы. Правила нанесения координационных осей и размеров на строительных чертежах Назначение САПР для выполнения графических работ. Преимущества в использовании САПР для выполнения чертежей. Состав аппаратного программного обеспечения. Система Автокад, основные сведения и возможности Автокада. Главное меню системы Автокад. Последовательность, порядок работы на компьютере с системой Автокад. Пакеты программного обеспечения системы Автокад.	1	2
	106 107	<b>Практическое занятие</b> Построение плана цеха с расстановкой оборудования.	2	
<b>Раздел 5.</b> Общие сведения о машинной графике			<b>9</b>	
<b>Тема 5.1.</b> Системы автоматизированного проектирования (САПР) на персональных компьютерах. Система Автокад	<b>Содержание учебного материала</b>			
	108	<b>Практическое занятие</b>	4	
	109	Составление пояснительной записки к сборочному чертежу в электронном виде.		
	110 111	Дифференцированный зачет		
	112	<b>Содержание учебного материала</b>	1	
	<b>Дифференцированный зачет</b>			
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Выполнение презентаций по темам: «Графические формы представления информации. Математические модели описания пространственных геометрических моделей».	4		
<b>Всего</b>			<b>168</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета Инженерной графики.

Оборудование учебного кабинета

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия;
- плакаты;
- комплект учебно-методической документации;

Технические средства обучения

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- средства мультимедиа

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Бродский А.М., Фазлулин Э.М. Инженерная графика(металлообработка) :учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2018

Дополнительные источники:

1. Лагерь А.И. Инженерная графика. – М. Высшая школа, 2014г.

- 2.А.А.Чекмарев. Справочник по черчению: учебное пособие ОИЦ «Академия», 2014

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

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>умения:</b> - читать технические чертежи  - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию	оценка деятельности при выполнении практических работ оценка деятельности при выполнении практических работ, сообщений, конспектов
<b>знания:</b> - основы проекционного черчения  - правила выполнения чертежей, схем и эскизов по профилю специальности -структура и оформление конструкторской, технологической документации в соответствии с требованиями стандартов	оценка за выполнение графических упражнений оценка за выполнение графических упражнений  оценка за выполнение графических упражнений