

# **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения**

**Императора Александра I»**

**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

**Рязанский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рязанского филиала

ПГУПС

О.А. Дедова

« 30 » июля 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

**для специальности**

**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

Квалификация – **Техник**

вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Рязань  
2021

Рассмотрено на заседании ЦК  
специальных дисциплин  
специальности  
08.02.10 Строительство железных дорог,  
путь и путевое хозяйство  
протокол № 11 от «15» июня 2021 г.  
Председатель: Червакова Т.М/

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности *08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1002 от 13.08.2014.

**Разработчики программы:**

Батурин Н.М., преподаватель Великолукского филиала ПГУПС  
Барбух С.А., преподаватель Великолукского филиала ПГУПС

***Рецензенты:***

Чистов Е.Е., преподаватель Великолукского филиала ПГУПС (*внутренний рецензент*)

Кузнецов Д.В., начальник участка пути Новосокольнической дистанции пути Октябрьской дирекции инфраструктуры – структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД» (*внешний рецензент*)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>13</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>18</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ* является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство* (базовая подготовка) в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): *ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ* и формирования следующих профессиональных компетенций (ПК):

- ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок;
- ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок;
- ПК 1.3. Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог.

## 1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- разбивки трассы, закрепления точек на местности;
- обработки технической документации;

### **уметь:**

- выполнять трассирование по картам, проектировать продольные и поперечные профили, выбирать оптимальный вариант железнодорожной линии;
- выполнять разбивочные работы, вести геодезический контроль на изысканиях и различных этапах строительства железных дорог;

### **знать:**

- устройство и применение геодезических приборов;
- способы и правила геодезических измерений;
- правила трассирования и проектирования железных дорог, требования, предъявляемые к ним

## 1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Максимальная учебная нагрузка 311 часов, в том числе:

- обязательная часть* - 207 часов,
- вариативная часть* - 104 часа.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *углубление* объема знаний по разделам программы.

Всего – 455 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 311 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 212 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 99 часов.  
учебной практики по модулю – 144 часа.  
производственной практики по модулю – 0 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД): ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять различные виды геодезических съемок
ПК 1.2	Обрабатывать материалы геодезических съемок
ПК 1.3	Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3	Раздел 1 ВЫПОЛНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ	113	76	30	-	37	-	144	-
ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.3	Раздел 2. ПРОВЕДЕНИЕ ИЗЫСКАНИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ	198	136	62	-	62	-	-	-
	Учебная практика	144							
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	0							
<b>Всего:</b>		<b>455</b>	<b>212</b>	<b>92</b>	<b>-</b>	<b>99</b>	<b>-</b>	<b>144</b>	<b>-</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК.01.01 Технология геодезических работ</b>		113	
<b>Раздел 1. Выполнение основных геодезических работ</b>			
<b>Тема 1.1 Способы и производство геодезических разбивочных работ</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Инженерно-геодезические опорные сети. Виды геодезических разбивочных работ. Способы разбивочных работ. Общая технология разбивочных работ.	12	2
	<b>Практические занятия</b> 1. Геодезическая подготовка для выноса проекта в натуру. Расчет разбивочных углов и длин. Решение задач по топографическому плану. 2. Построение разбивочного чертежа для выноса проекта в натуру. 3. Построение схем выноса в натуру проектных отметок и линий проектного уклона.	6	2
<b>Тема 1.2 Геодезические работы при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	34	2
	<b>Геодезические работы при изысканиях железных дорог.</b> Полевые изыскательские работы. - прокладка теодолитно-нивелирного хода трассы; - разбивка пикетажа и съемка полосы местности вдоль трассы; - круговые и переходные кривые; - нивелирование трассы и поперечников; - построение продольного профиля трассы и поперечников; Восстановление дорожной трассы и детальная разбивка кривых. Разбивка земляного полотна дороги и геодезический контроль при его сооружении. Разбивка и закрепление на местности малых искусственных сооружений. Геодезические работы при укладке верхнего строения пути. Нивелирование поверхности и вертикальная планировка площадки Разбивка путевого развития станции. Геодезические работы при текущем содержании, капитальном и среднем ремонте пути. Охрана труда при производстве геодезических работ на железнодорожном транспорте.		



	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>4. Определение элементов кривых и пикетажных значений их главных точек.</p> <p>5. Детальная разбивка кривых с построением плана разбивки.</p> <p>6. Обработка журнала нивелирования трассы.</p> <p>7. Построение продольного профиля трассы.</p> <p>8. Проектирование по продольному профилю трассы.</p> <p>9. Обработка журнала нивелирования поверхности. Составление плана земляных масс.</p> <p>10. Составление схем закрепления трассы, разбивки и закрепления на местности малых искусственных сооружений.</p> <p>11. Построение поперечных профилей насыпей и выемок согласно рабочим отметкам и уклону местности.</p> <p>12. Построение продольного профиля существующего железнодорожного пути.</p> <p>13. Построение поперечных профилей существующего железнодорожного пути.</p>	24	2
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу</b></p> <p><b>виды и тематика самостоятельной работы</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</p> <p>Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности;</p> <p>Работа с картой в горизонталях;</p> <p>Подготовка докладов, выступлений, рефератов;</p> <p>Отслеживание материалов по проведению геодезических работ в сети интернет;</p> <p>Выполнение вычислительных и графических работ по изучаемым темам.</p> <p>Тематика домашних заданий:</p> <p>Вычисление исходных дирекционных углов линий; решение прямой геодезической задачи;</p> <p>Составление топографического плана участка местности;</p> <p>Решение задач по обработке результатов геометрического нивелирования;</p> <p>Решение инженерных задач на картах и планах (по заданию преподавателя);</p> <p>Построение утрированного продольного профиля реконструируемой железной дороги;</p> <p>Анализ социальных и экологических проблем региона при проектировании железнодорожной линии;</p> <p>Анализ особенностей проектирования железных дорог в различных климатических условиях;</p> <p>Знакомство с использованием спутниковых технологий в инженерной геодезии и современными методами инженерных изысканий.</p>	37	2
	<p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>УП.01.01. Учебная практика по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог</b></p>	144	

<b>Виды работ:</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тахеометрическая съемка участка местности;</li> <li>2. Разбивка и нивелирование трассы;</li> <li>3. Разбивка круговых кривых;</li> <li>4. Построение подробного продольного профиля трассы с проектированием красной линии;</li> <li>5. Нивелирование площадки;</li> <li>6. Нивелирование существующего железнодорожного пути;</li> <li>7. Съемка железнодорожных кривых;</li> <li>8. Построение продольного и поперечного профилей существующей железнодорожной линии;</li> <li>9. Камеральная обработка материалов.</li> </ol>			
<b>МДК.01.02 Изыскания и проектирование железных дорог</b>		198	
<b>Раздел 2. Проведение изысканий и проектирование железных дорог</b>			
<b>Тема 2.1. Технические изыскания и трассирование железных дорог</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	14	2
	<p>Понятие о железнодорожных изысканиях</p> <p>Тяговые расчёты в проектировании железных дорог</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Силы, действующие на поезд.</li> <li>- Расчет массы состава и длинны поезда.</li> <li>- определение тормозного пути и допустимой скорости на уклоне.</li> <li>- Определение скорости движения и времени хода поезда.</li> </ul> <p>Камеральное трассирование железнодорожных линий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор направления трассы проектируемой железной дороги.</li> <li>- Виды ходов трассы. Трассирование в различных топографических условиях.</li> <li>- Трассирование на участках напряженного и вольного хода.</li> <li>- Основные показатели трассы.</li> </ul>		
	<b>Практические занятия</b>	12	2
<b>Тема 2.2. Проектирование новых и реконструкция существующих</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	60	2
	<p>Нормативная база и стадии проектирования железных дорог.</p> <p>Основные качественные показатели работы проектируемых железных дорог.</p> <p>Проектирование плана и продольного профиля железных дорог</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Элементы плана линии. Круговые и переходные кривые, смежные кривые.</li> </ul>		

<p><b>железных дорог.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Размещение и проектирование отдельных пунктов.</li> <li>- Элементы продольного профиля. Виды уклонов.</li> <li>- Сопряжение элементов продольного профиля.</li> <li>- Взаимное положение элементов плана и продольного профиля.</li> <li>- Показатели плана и профиля проектируемой линии</li> </ul> <p>Размещение на трассе и расчет малых водопропускных искусственных сооружений</p> <p>Типы малых водопропускных сооружений и их размещение на трассе.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет стоков с малых водосборов.</li> <li>- Водопрopusкная способность и выбор отверстий труб и малых мостов.</li> </ul> <p>Сравнение вариантов проектируемых железнодорожных линий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Показатели для оценки вариантов проектируемых железнодорожных линий.</li> <li>- Оценка общей экономической эффективности проектных решений.</li> <li>- Определение строительных показателей и строительной стоимости вариантов.</li> <li>- Определение эксплуатационных расходов при сравнении вариантов.</li> </ul> <p>Проектирование реконструкции железных дорог</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- мощность железных дорог и пути усиления мощности;</li> <li>- проектирование продольного профиля при реконструкции однопутных линий и строительстве вторых путей;</li> <li>- поперечные профили при проектировании вторых путей;</li> <li>- проектирование реконструкции плана существующих железных дорог и плана второго пути.</li> </ul>		
	<p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Проектирование плана линии. Подбор радиусов круговых кривых, разбивка пикетажа.</li> <li>6. Построение схематических продольных профилей.</li> <li>7. Размещение по трассе малых водопропускных искусственных сооружений.</li> <li>8. Определение основных геометрических характеристик бассейна водосбора искусственного сооружения.</li> <li>9. Выбор типов и определение размеров малых водопропускных искусственных сооружений.</li> <li>10. Проверка достаточности высоты насыпи у водопропускного искусственного сооружения.</li> <li>11. Определение строительной стоимости проектируемого участка новой железной дороги.</li> <li>12. Определение эксплуатационных расходов проектируемого участка новой железной дороги.</li> <li>13. Сравнение вариантов и выбор оптимального варианта трассы.</li> <li>14. Построение подробного продольного профиля по выбранному варианту</li> <li>15. Проектирование реконструкции продольного профиля существующей железной дороги</li> </ol>	50	2

	методом утрированного профиля 16. Построение поперечного профиля земляного полотна при проектировании второго пути.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу вид и тематика самостоятельной работы</b>		62	1-3
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</p> <p>Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности;</p> <p>Работа с картой в горизонталях;</p> <p>Подготовка докладов, выступлений, рефератов;</p> <p>Выполнение вычислительных и графических работ по изучаемым темам.</p> <p>Тематика домашних заданий:</p> <p>Составление профиля трассы железной дороги;</p> <p>Определение по топографическому плану основных геометрических характеристик бассейна водосбора;</p> <p>Решение инженерных задач на картах и планах (по заданию преподавателя);</p> <p>Построение утрированного продольного профиля реконструируемой железной дороги;</p> <p>Анализ социальных и экологических проблем региона при проектировании железнодорожной линии;</p> <p>Анализ особенностей проектирования железных дорог в различных климатических условиях;</p> <p>Знакомство с использованием спутниковых технологий в инженерной геодезии и современными методами инженерных изысканий.</p>			
<b>Всего</b>		455	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы профессионального модуля требует наличия:

- учебного кабинета *ГЕОДЕЗИИ*;
- учебного кабинета *ИЗЫСКАНИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ*;
- полигона *ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА ПУТИ*.

Оборудование кабинетов, лаборатории и полигона:

Оборудование учебного кабинета *ГЕОДЕЗИИ* и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя;

Геодезические приборы и оборудование:

- Теодолиты – 10 шт.;
- Нивелиры:– 18 шт.;
- Рейка нивелирная – 1 шт.;
- Рейка нивелирная – 4 шт.;
- Рейка – 6 шт.;
- Рейка– 5 шт.;
- Ведро – 1 шт.;
- Вешка деревянная – 26 шт.;
- Гониометр – 1 шт.;
- Калькулятор – 7 шт.;
- Мерная лента – 3 шт.;
- Молоток – 3 шт.;
- Планиметр– 4 шт.;
- Рулетка металлическая – 5 шт.;
- Транспортёр – 2 шт.;
- Шпилька – 60 шт.;
- Штатив – 5 шт.;
- Штатив алюминиевый – 3 шт.;
- Штатив– 3шт.;
- Эккер призмный двойной – 4 шт.;
- линейка Дробышева,
- молоток – 3 шт,
- буссоль геодезическая – 3 шт.,
- буссоль на теодолит – 5 шт.;
- эклиметр,
- планиметр полярный,
- топор туристический,
- ножовка.

Плакаты:

- масштабы топографических карт и планов, учебная топографическая карта, условные знаки топографических карт;
- решение задач на карте с горизонталями, геодезические знаки, измерение расстояний нитяным дальномером, измерение углов на местности, подготовка теодолита к работе;
- поверки и юстировки теодолита, измерение горизонтальных углов и углов наклона, техническое нивелирование, поверки и юстировки нивелиров.

Оборудование учебного кабинета *ИЗЫСКАНИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ* и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя:

Технические средства:

- 15 персональных компьютеров (в том числе компьютер преподавателя); 1 акустическая система; 1 телевизор; 1 принтер.

Плакаты:

- Условные обозначения на продольных профилях;
- Тяговые расчеты в проектировании железных дорог,
- Сравнение вариантов трассы,
- Продольные профили.

Альбомы:

- Основы изысканий и проектирования железных дорог (23 шт.)

Топографические карты.

Оборудование полигона *ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА ПУТИ*:

- Пассажирский вагон;
- Грузовой крытый вагон;
- Секция тепловоза 2М62;
- Пассажирская тележка КВЗ-ЦНИИ-1;
- Грузовая тележка ЦНИИ-Х-30;
- Колесная пара РУ-1Ш-950;
- Пантограф;
- Локомотивная колесная пара;
- Автосцепки вагонов – 2 шт.
- Тупик для занятий по дефектоскопии рельсов (протяженность 21 м);
- Тупик для ремонта ВСП (протяженность 10 м);
- Железнодорожный переезд с автоматическим шлагбаумом;
- Сигнальные железнодорожные знаки;
- Пассажирская автомотриса АС1А,
- Участок железнодорожного полотна для размещения пассажирского и грузового вагона (протяженность 62 м);

- Участок железнодорожного полотна протяженностью 279 м с двумя стрелочными переводами.
- Стрелочный перевод с ручным управлением;
- Стрелочный перевод ЭЦ;
- Карликовые выходные светофоры;
- Светофоры на консолях.

При проведении практических занятий с использованием компьютерной техники занятия проводятся в кабинете *ИЗЫСКАНИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ*.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Водолагина И.Г., Литвинова С.Г. Технология геодезических работ: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 111 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/18702/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»"
2. Авакян В.В. Прикладная геодезия [Электронный ресурс] : технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 588 с. — 978-5-9729-0110-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51732.html> – Ресурс удаленного доступа.
3. Дьяков, Б.Н. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Б.Н. Дьяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111205>. — Загл. с экрана.
4. Кантор, И.И. Основы изысканий и проектирование железных дорог: учебник для техникумов и колледжей ж/д транспорта. – М.: Альянс, 2016. – 312 с.
5. Копыленко, В.А. Изыскания и проектирование железных дорог: учебник [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Копыленко, В.В. Космин. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 573 с. — Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/35/2612/>
6. Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92650>. — Загл. с экрана.

Дополнительная учебная литература:

1. Аббаров Р.Г., Добрынина Н.В. Реконструкция железнодорожного пути: учеб.пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию

на железнодорожном транспорте», 2018. — 692 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/230297/> - Загл. с экрана.

2. Щербаченко В.И. Строительство и реконструкция железных дорог: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 315 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/18738/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»

3. Журнал "ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО" - <http://pph-magazine.ru/arh> – Ресурс удаленного доступа.

4. Газета "ГУДОК" - <http://www.gudok.ru/newspaper/> – Ресурс удаленного доступа.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС ЛАНЬ <http://e.lanbook.com>
2. ЭБС УМЦ ЖДТ <http://umczdt.ru>
3. ЭБС ПГУПС <http://libraru.pgups.ru>

#### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин: *ГЕОДЕЗИЯ, ОБЩИЙ КУРС ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ.*

Учебная практика проводится концентрированно на учебном полигоне *ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА ПУТИ.*

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Преподаватели, отвечающие за освоение студентами профессионального цикла, имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

#### **4.5. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения**

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития общих и профессиональных компетенций:

Тема 2.1 *ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ И ТРАССИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ* в форме интерактивной;

Тема 2.2 *ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОВЫХ И РЕКОНСТРУКЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ* в форме активной.

Тема 1.1. *СПОСОБЫ РАЗБИВОЧНЫХ РАБОТ* в форме разминки.

Тема 1.2.2. *ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДОРОЖНОЙ ТРАССЫ И ДЕТАЛЬНАЯ РАЗБИВКА КРИВЫХ* в форме «мозговой атаки».



Тема 1.2.3. *РАЗБИВКА ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ДОРОГИ И ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ЕГО СООРУЖЕНИИ* в форме урока с заранее объявленными ошибками.

Тема 1.2.6. *НИВЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ* в форме разминки.

Тема 1.2.7. *РАЗБИВКА ПУТЕВОГО РАЗВИТИЯ СТАНЦИИ* в форме разминки.

Тема 1.2.9. *ОХРАНА ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ* в форме дискуссии.

#### **4.6. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения**

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Практическое занятие №1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ СИЛ СОПРОТИВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ Поезда;

Практическое занятие №2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ И РАСЧЕТНОЙ ДЛИНЫ Поезда.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.	Точность и технологическая грамотность выполнения геодезических съемок при полевом трассировании, различных видах ремонта и эксплуатации пути.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - зачеты по учебной практике по профессиональному модулю;
ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.	Грамотно выполнять обработку материалов геодезических съемок, трассирование по картам, проектирование продольного и поперечного профилей, выбирать оптимальный вариант.	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - зачеты по учебной практике по профессиональному модулю;
ПК 1.3. Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог.	Точность и грамотность выполнения разбивочных работ, ведения геодезического контроля на различных этапах строительства и эксплуатации железных дорог.	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность	– обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике;

и качество.	состояния железнодорожных пути Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в вопросах диагностики пути и нести за них ответственность	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике;
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике;
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике;
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Планирование занятий при самостоятельном изучении профессионального модуля и повышении личностного и профессионального уровня	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области технологий обслуживания пути и сооружений	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике.