

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 22.12.2021 11:37:51  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.3.36  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
08.02.10 Строительство железных  
дорог, путь и путевое хозяйство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ<sup>1</sup>**  
**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**

*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год приема: 2021)*

Оренбург

---

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

**Разработчики:** Радаева Е.А., преподаватель Оренбургского техникума железнодорожного транспорта – структурного подразделения Оренбургского института путей сообщения – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения»

Телегина Ю.П., преподаватель Оренбургского техникума железнодорожного транспорта – структурного подразделения Оренбургского института путей сообщения – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения»

## **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>21</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>25</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

## **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 (далее – рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Изыскания, проектирование и строительство железных дорог и сооружений путевого хозяйства; текущее содержание, ремонт и реконструкция железнодорожного пути и сооружений; организация ремонта железнодорожного пути и сооружений и соответствующих 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.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации по рабочим профессиям

14668 Монтер пути

18401 Сигналист.

## **1.2. Место профессионального модуля в структуре ОПОП-ППССЗ:**

Профессиональный цикл

## **1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

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

**иметь практический опыт:**

ПО.1 Разбивки трассы, закрепления точек на местности;

ПО.2 Обработки технической документации;

**уметь:**

У.1 Выполнять трассирование по картам, проектировать продольные и поперечные профили, выбирать оптимальный вариант железнодорожной линии;

У.2 Выполнять разбивочные работы, вести геодезический контроль на изысканиях и различных этапах строительства железных дорог;

**знать:**

З.1 Устройство и применение геодезических приборов;

З.2 Способы и правила геодезических измерений;

З.3 Правила трассирования и проектирования железных дорог, требования, предъявляемые к ним.

## **1.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателями самостоятельно с учетом мнения обучающихся.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения обучающимися запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно-методическое обеспечение:

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

**1.5. Перечень используемых методов обучения:**

1.5.1 Пассивные лекции (теоретические занятия), практические и лабораторные работы.

1.5.2 Активные и интерактивные: круглый стол «Геодезические работы при изысканиях железных дорог».

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Изыскания, проектирование и строительство железных дорог и сооружений путевого хозяйства; текущее содержание, ремонт и реконструкция железнодорожного пути и сооружений; организация ремонта железнодорожного пути и сооружений, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
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.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля базовой подготовки

##### Очная форма обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
			Всего,		в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
			часов	в т.ч. практическая подготовка							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 1.1. ПК 1.2	Раздел 1. Выполнение основных геодезических работ. МДК 01.01. Технология геодезических работ Экзамен	90	60	30	30		30				
ПК 1.3	Раздел 2 Проведение изысканий и проектирование железных дорог МДК 01.02. Изыскания и проектирование железных дорог Дифференцированный зачет	146	97	42	42		49				
ПК 1.1 – ПК 1.3	Учебная практика (концентрированная практика) Дифференцированный зачет/зачет	144							144		
ПК 1.1 – ПК 1.3	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная практика) Дифференцированный зачет/зачет	72									72
ПК 1.1 – ПК	Экзамен квалификационный										

<b>1.3</b>	комплексный ПМ.01, ПМ.02									
	<b>Всего:</b>	<b>452</b>	<b>157</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>79</b>	<b>0</b>	<b>144</b>	<b>72</b>



Заочная форма обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего,		в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
			часов	в т.ч. практическая подготовка						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1. ПК 1.2	Раздел 1. Выполнение основных геодезических работ. МДК 01.01. Технология геодезических работ Экзамен	90	20	14	14		70			
ПК 1.3	Раздел 2 Проведение изысканий и проектирование железных дорог МДК 01.02. Изыскания и проектирование железных дорог Дифференцированный зачет	146	20	8	8		126			
ПК 1.1 – ПК 1.3	Учебная практика (концентрированная практика) Дифференцированный зачет/зачет	144							144	
ПК 1.1 – ПК 1.3	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная практика) Дифференцированный зачет/зачет	72								72
ПК 1.1 – ПК 1.3	Экзамен квалификационный комплексный ПМ.01, ПМ.02									
	<b>Всего:</b>	<b>452</b>	<b>40</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>196</b>	<b>0</b>	<b>144</b>	<b>72</b>

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01. Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
		Базовая подготовка	
<b>Раздел 1. Выполнение основных геодезических работ</b>		<b>90</b>	
<b>МДК 01.01. Технология геодезических работ</b>		<b>90</b>	
<b>Тема 1.1. Способы и производство геодезических разбивочных работ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>30</b>	
	1 Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой. Инженерно-геодезические опорные сети. Ознакомление с промежуточной и итоговой аттестацией.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Работа с литературой, интернет - ресурсами и подбор материала при подготовке сообщения по теме: «Привязка теодолитных ходов к пунктам опорной сети».	1	
	2 Виды геодезических разбивочных работ, построение проектного угла; - построение проектного расстояния.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Сущность и виды геодезических разбивочных работ»	1	
	3 Вынос в натуру проектных отметок; вынос в натуру отрезка линии заданного уклона; Разбивка плоскости заданного уклона;	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Задачи по определению отметок точек».	1	
	4 Нормы и принципы расчета точности разбивочных работ. Вынос в натуру проектных	2	1

		углов и длин линий. Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Задачи по свойствам горизонталей, и высоте сечения горизонталей».	1	
		<b>Практическое занятие № 1</b> Построение схем выноса в натуру проектных углов и длин линий.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
		<b>Практическое занятие № 2</b> Построение схем выноса в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона.	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	2	
	5	Способы разбивочных работ: способ полярных координат; способ угловых засечек. Способ линейных засечек.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> В тетради для СР описать метод съемки ситуации – полярных координат.	1	
	6	Способ створной и створно-линейной засечек; Способ прямоугольных координат; способ бокового нивелирования	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> В тетради для СР описать метод съемки ситуации способом прямоугольных координат.	1	
	7	Общая технология разбивочных работ: геодезическая подготовка проекта. Вынос в натуру главных и основных осей зданий и линейных сооружений; закрепление осей сооружения.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Зависимости от конечной цели нивелирование три специфические работы этого вида геодезической съемки»	1	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>60</b>	
<b>Геодезические работы при изысканиях, строительстве и</b>	1	Геодезические работы при изысканиях железных дорог. Полевые изыскательские работы, прокладка теодолитного хода трассы; разбивка пикетажа. Проложение нивелирного хода. Круглый стол	2	1

эксплуатации железных дорог.		<b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Порядок закрепления трасы железной дороги при провозке изысканий»	1	
		<b>Практическое занятие № 3</b> Обработка журнала нивелирования трассы.	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №11</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	2	
		<b>Практическое занятие № 4</b> Построение продольного профиля трассы.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
		<b>Практическое занятие № 5</b> Проектирование по продольному профилю трассы.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №13</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
	3	Круговые и переходные кривые.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №14</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Метод детальной разбивки кривых»	1	
		<b>Практическое занятие № 6</b> Определение элементов кривых и пикетажных значений их главных точек.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №15</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
		<b>Практическое занятие № 7</b> Детальная разбивка кривых с построением плана разбивки.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №16</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
	4	Разбивка земляного полотна дороги и геодезический контроль при его сооружении.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №17</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Способы контроля при сооружении земляного полотна».	1	
	5	Разбивка и закрепление на местности малых искусственных сооружений.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №18</b>	1	

		Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Разбивки и закрепления среднего моста». Подготовка к практическому занятию		
		<b>Практическое занятие № 8</b> Составление схем закрепления трассы, разбивки и закрепления на местности малых искусственных сооружений	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №19</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
		<b>Практическое занятие № 9</b> Построение поперечных профилей насыпей и выемок согласно рабочим отметкам и уклону местности.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №20</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
	6	Геодезические работы при укладке верхнего строения пути.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №21</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Комплекс работ по съемку плана и профиля пути при укладке верхнего строения пути».	1	
	7	Нивелирование поверхности и вертикальная планировка площадки	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №22</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Порядок обработки полевого материала по данным нивелирования внутренних вершин квадрата».	1	
		<b>Практическое занятие № 10</b> Обработка журнала нивелирования поверхности	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №23</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	2	
	8	Разбивка путевого развития станции. Геодезические работы при текущем содержании, капитальном и среднем ремонте пути.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №24</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Основные виды стрелочных переводов, их конструктивные части и размеры, необходимые для разбивки». «Назначение съемки и нивелирования пути при содержании, капитальном и среднем ремонте пути». Подготовка к практическому занятию	1	
	9	<b>Практическое занятие № 11</b> Построение продольного профиля существующего железнодорожного пути.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №25</b>	1	

		Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов		
		<b>Практическое занятие № 12</b> Построение поперечных профилей существующего железнодорожного пути	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №26</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
	10	Охрана труда при производстве геодезических работ на железнодорожном транспорте. <b>Систематизация и обобщение знаний.</b>	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №27</b> Подготовка к презентаций и сообщений к сдаче	1	
<b>УП.01.01 Учебная (геодезическая) практика</b>			<b>144</b>	
<b>Виды работ:</b>				
<b>1. Тахеометрическая съёмка участка местности</b>				3
Производство теодолитной съёмки: Сущность теодолитной съёмки. Журнал теодолитно-тахеометрической съёмки. Конструкция теодолитов 2Т, 4ТЗОП их поверки, правила ухода за инструментом. Проложение теодолитных ходов. Выбор точек съёмочного обоснования, их закрепление. Привязка теодолитных ходов. Работа с теодолитом-тахеометром на станции. Порядок измерения горизонтальных и вертикальных углов; порядок записей в полевом журнале теодолитной съёмки. Обработка полевых материалов теодолитной съёмки. Последовательность обработки. Увязка теодолитных ходов. Вычисление дирекционных углов, румбов, горизонтальных проложений. Вычисление приращений и их увязка. Вычисление координат точек теодолитных ходов. Обработка ведомости вычисления координат теодолитного хода. Составление планов теодолитных ходов и вычислений площадей. Нанесение ситуации на план. Оформление плана теодолитной съёмки.			72	
<b>Съёмка железнодорожных кривых.</b>				3
Съёмка ситуации способами полярным и угловых засечек с ориентированием теодолита на предыдущую станцию. Измерение углов наклона линий. измерение линий с одновременной съёмкой ситуации способами перпендикуляров и линейных засечек. Контрольное, повторное измерение линий, съёмка ситуации способом угловой засечки и способом полярных координат. Составление абриса.				
<b>Камеральная обработка материалов</b>				3
Оформление журналов, ведомостей, планов по каждому виду работ. Все материалы, подготовленные студентами в установленном порядке, подшиваются в папки (побригадно) с оформлением титульного листа и перечня вложенных документов.				
<b>2. Разбивка и нивелирование трассы</b>				3
Общие сведения о нивелировании. Нивелиры и нивелирные рейки, поверки нивелиров. Производство геометрического нивелирования, его способы. Конструкция нивелиров Н-3, Н-10; их поверки, правила ухода за нивелирами и нивелирными рейками; порядок разбивки трассы железнодорожной линии; порядок нивелирования			72	

трассы; порядок съёмки поперечников.				
<b>Разбивка круговых кривых</b>			3	
Порядок определения элементов круговых; расчёт главных точек кривых в пикетаже				
<b>Построение подробного продольного профиля трассы с проектированием красной линии.</b>			3	
Обработка материалов нивелирования порядок ведения полевого журнала нивелирования трассы; полевой контроль нивелирования				
<b>Камеральная обработка материалов</b>				
Оформление журналов, ведомостей, планов по каждому виду работ. Все материалы, подготовленные студентами в установленном порядке, подшиваются в папки (побригадно) с оформлением титульного листа и перечня вложенных документов.			3	
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет по УП.01.01</b>				
<b>Комплексный экзамен МДК 01.01. Технология геодезических работ и ОП.07 Геодезия</b>				
<b>Раздел 2</b>				
<b>Проведение изысканий и проектирование железных дорог</b>				
<b>МДК 01.02.</b>				
<b>Изыскания и проектирование железных дорог</b>		<b>146</b>		
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>		
<b>Технические изыскания и трассирование железных дорог.</b>	1	Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой. Понятие о железнодорожных изысканиях. Экономические и технические изыскания. Ознакомление с промежуточной и итоговой аттестацией.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Виды изысканий, проводимые для проектирования железной дороги».	1	
	2	Тяговые расчёты в проектировании железных дорог Силы, действующие на поезд.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Сила тяги локомотива»	1	
	3	Расчет массы состава и длины поезда, определение тормозного пути и допустимой скорости на уклоне.	2	1

		<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Дополнительное сопротивление движения от уклона»	1	
4		Определение скорости движения и времени хода поезда.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Определение скорости и времени хода поезда по участку пути»	1	
		<b>Практическое занятие № 1</b> Определение удельных сил сопротивления движению поезда	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
		<b>Практическое занятие № 2</b> Определение массы и расчетной длины поезда	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	2	
5		Камеральное трассирование железнодорожных линий Выбор направления трассы проектируемой железной дороги.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Определение расположения раздельного пункта на участке напряженного хода»	1	
6		Виды ходов трассы. Трассирование в различных топографических условиях. Трассирование на участках напряженного и вольного хода. Основные показатели трассы.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Варианты трассы на участке большой излучины реки».	1	
		<b>Практическое занятие № 3</b> Выбор направления трассы, определение среднего естественного уклона и руководящего уклона по принятому направлению.	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	2	
		<b>Практическое занятие № 4</b> Камеральное трассирование варианта железнодорожной линии.	4	2



		<b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Проектирование новых, и реконструкция существующих железных дорог.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>110</b>	
	1	Нормативная база и стадии проектирования железных дорог.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №11</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Деление железных дорог на категории по нормам проектирования»	1	
	2	<b>Основные качественные показатели работы проектируемых железных дорог.</b>	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Организационно-технические мероприятия, направленные на качественные показатели проектируемых железных дорог»	1	
	3	Проектирование плана и продольного профиля железных дорог	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №13</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Выбор длины и пикетажа кривой»	1	
	4	Элементы плана линии. Круговые и переходные кривые, смежные кривые.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №14</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Рекомендуемые и допускаемые радиусы кривых в плане»	1	
	5	Размещение и проектирование отдельных пунктов.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №15</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Профиль путей на отдельных пунктах»	1	
	6	Элементы продольного профиля. Виды уклонов.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №16</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Уравновешенный уклон»	1	
	7	Сопряжение элементов продольного профиля. Взаимное положение элементов плана и продольного профиля.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №17</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Разделительная площадка», «Смежные элементы продольного профиля»	1		
	<b>Практическое занятие № 5</b> Проектирование плана линии. Подбор радиусов круговых кривых, разбивка	4	1	

		пикетажа.		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №18</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	2	
8		Показатели плана и профиля проектируемой линии <b>Систематизация и обобщение знаний.</b>	3	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №19</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Показатели плана и существующего пути».	2	
9		Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой. Водопропускная способность и выбор отверстий труб и малых мостов.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №20</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Расчетные и наибольшие расходы»	1	
		<b>Практическое занятие № 6</b> Размещение по трассе малых водопропускных искусственных сооружений.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №21</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
		<b>Практическое занятие №7</b> Построение схематических продольных профилей	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №22</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
10		Размещение на трассе и расчет малых водопропускных искусственных сооружений	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №23</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Положение водопропускных сооружений на продольном профиле»	1	
11		Типы малых водопропускных сооружений и их размещение на трассе. Расчет стоков с малых водосборов.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №24</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Расчет стока дождевых паводков»	1	
		<b>Практическое занятие №8</b> Определение основных геометрических характеристик бассейна водосбора искусственного сооружения	2	2

		<b>Самостоятельная работа обучающихся №25</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
		<b>Практическое занятие №9</b> Выбор типов и определение размеров малых водопропускных искусственных сооружений	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №26</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
		<b>Практическое занятие №10</b> Проверка достаточности высоты насыпи у водопропускного искусственного сооружения	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №27</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
12		Сравнение вариантов проектируемых железнодорожных линий Показатели для оценки вариантов проектируемых железнодорожных линий.	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №28</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Определение соответствия действующим строительным нормам»	1	
13		Оценка общей экономической эффективности проектных решений. Определение строительных показателей и строительной стоимости вариантов. Определение эксплуатационных расходов при сравнении вариантов	4	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №29</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Укрупненные показатели стоимости строительства железных дорог»	2	
		<b>Практическое занятие №11</b> Определение строительной стоимости проектируемого участка новой железной дороги	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №30</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
		<b>Практическое занятие №12</b> Определение эксплуатационных расходов проектируемого участка новой железной дороги.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №31</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
		<b>Практическое занятие №13</b>	2	2

		Сравнение вариантов и выбор оптимального варианта трассы		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №32</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
14		Проектирование реконструкции железных дорог, мощность железных дорог и пути усиления мощности, понятие пропускной и провозной способности железных дорог	4	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №33</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Определение провозной способности»	2	
15		Проектирование продольного профиля при реконструкции однопутных линий и строительстве вторых путей;	4	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №34</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Определение наибольшего подъема не требующего уширения существующего земляного полотна»	2	
16		Поперечные профили при проектировании вторых путей	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №35</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Требования по условиям проектирования плана искусственных сооружений»	1	
17		Проектирование реконструкции плана существующих железных дорог и плана второго пути	2	1
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №36</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Определение угловой диаграммы круговой кривой»	1	
		<b>Практическое занятие №14</b> Построение подробного продольного профиля по выбранному варианту	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №37</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	2	
		<b>Практическое занятие №15</b> Проектирование реконструкции продольного профиля существующей железной дороги методом утрированного профиля	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №38</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	2	
		<b>Практическое занятие №16</b> Построение поперечного профиля земляного полотна при проектировании второго	2	2

	пути.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №39</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
	<b>Систематизация и обобщение знаний. Дифференцированный зачет.</b>	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №40</b> Подготовить материал для портфолио (выбрать из подготовленных самостоятельных работ) Подготовка презентаций и сообщений к сдаче	1	
<b>Дифференцированный зачет МДК 01.02. Изыскания и проектирование железных дорог</b>			
<b>Производственная практика(по профилю специальности) Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог</b>		<b>72</b>	
<b>Монтер пути</b>		<b>72</b>	
<b>Монтаж, демонтаж и ремонт конструкции верхнего строения пути</b>		<b>54</b>	
Регулировка ширины колеи: установка стяжного прибора, Расшивка шпал, регулировка ширины колеи до нормы, установка пластинных креплений, зашивка швы		6	3
Рихтовка пути: установка гидроразгонщиков, сдвигка пути до нормы, уплотнение балласта		6	3
Одиночная смена деревянных шпал: отрыв шпальных ящиков, расшивка шпал, замена негодной шпалы на новую, подбивка шпалы		6	3
Выправка пути в продольном профиле: установка домкратов, подъемный штып, подбивка шпал		6	3
Участие в планировании на основе осмотра пути дорожным мастером		6	3
Осмотр пути: выявление неисправностей в пути по шаблону и уровню, выявление неисправностей по рихтовке пути, измерение стыковых зазоров		6	3
Заполнение технической документации по текущему содержанию пути		6	3
Оформление книги формы ПУ -28, ПУ-29 ПУ - 54		6	3
Одиночная смена рельсов		6	3
Одиночная смена крестовины		6	3
Регулировка стыковых зазоров		6	3
Подтяжка клеммных и закладных болтов		6	3
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет по ПП.01.01</b>			
<b>Всего:</b>		<b>452</b>	

<b>Экзамен квалификационный комплексный ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог, ПМ. 02. Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание железнодорожного пути.</b>		
---	--	--

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)

Учебная нагрузка обучающихся, тематика лекционных, практических, лабораторных и самостоятельных занятий для заочной формы обучения отражены в календарно-тематическом плане для заочной формы обучения.

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение реализации ПМ:**

профессиональный модуль реализуется в:

#### **учебных кабинетах:**

- Геодезии
- Изысканий и проектирования железных дорог

**учебном полигоне** – технической эксплуатации и ремонта пути.

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

#### **Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОрИПС

AutoCAD

КОМПАС-3D

#### **При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ**

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

#### **Основные источники:**

1. Водолагина, И.Г. Технология геодезических работ[Электронный ресурс]: учебник / И.Г. Водолагина, С.Г. Литвинова — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018.—111с. -Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/18702/>

2. Копыленко В.А., Космин В.В. Изыскание и проектирование железных дорог: учебник. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно – методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 573с.

**Дополнительные источники**

3. Приказ министерства транспорта Российской Федерации от 21.12.2010г. № 286 «Об утверждении правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации»

4. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 08.02.2011г. № 43 «Об утверждении требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта»

5. Железные дороги колеи 1520 мм. СП 119.13330.2017, 2018.

6. Кобзев, В.А. Фонд оценочных средств МДК 01.01 Технология геодезических работ [Электронный ресурс]: методическое пособие / В.А. Кобзев. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 44 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/937/234770/> - Загл. с экрана.

8. Иванова, О.Б. Методика проведения практики по профилю специальности: метод. пособие спец. 08.02.10 (270835) Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство [Текст]: базовая подготовка СПО / О.Б. Иванова.- М: ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2016.- 74с.

**Периодические издания:**

Железнодорожный транспорт

Путь и путевое хозяйство

Транспорт России

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>

2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU- Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

4. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>

5. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

6. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>

7. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://urait.ru/>



## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**Контроль и оценка** результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог осуществляется преподавателем в процессе: устного опроса, защиты практических и лабораторных работ, самостоятельных работ (написание рефератов или сообщений, выполнение презентаций, доклады по темам).

Обязательной формой промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля является экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

МДК.01.01 Технология геодезических работ и *Экзамен комплексный(4 семестр)*

ОП.07 Геодезия

МДК.01.02 Изыскания и проектирование железных дорог *ДЗ (6 семестр)*

УП.01.01 Учебная (геодезическая) практика *ДЗ (4 семестр)*

ПП. 01.01 Производственная практика (по профилю *ДЗ (6 семестр)*

специальности) Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог

ПМ.01 и ПМ.02 *Экзамен квалификационный комплексный (8 семестр)*

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Нумерация тем в соответствии с тематическим планом
опыт, умения, знания	ОК, ПК		
ПО.1 Разбивка трассы, закрепления точек на местности; У.1 Выполнять трассирование по картам, проектировать продольные и поперечные профили, выбирать оптимальный вариант железнодорожной линии; У.2 Выполнять разбивочные работы, вести геодезический контроль на изысканиях и различных этапах строительства железных дорог; 3.3 Правила трассирования и проектирования железных дорог, требования, предъявляемые к ним 3.1 Устройство и применение геодезических приборов;	ОК 1. - ОК. 9	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике	Тема 1.1. Способы и производство геодезических разбивочных работ
	ПК 1.1.	Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных занятий; зачетов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля	
ПО.1 Разбивка трассы, закрепления точек на местности; У.1 Выполнять трассирование по картам, проектировать продольные и поперечные профили, выбирать оптимальный вариант железнодорожной линии; У.2 Выполнять разбивочные работы, вести геодезический контроль на изысканиях и различных этапах строительства железных дорог; 3.3 Правила трассирования и проектирования железных дорог, требования, предъявляемые к ним	ОК 1. - ОК. 9	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике	Тема 1.2. Геодезические работы при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог
	ПК 1.2.	Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных занятий; зачетов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля	

ПО.2 Обработка технической документации; У.1 Выполнять трассирование по картам, проектировать продольные и поперечные профили, выбирать оптимальный вариант железнодорожной линии; 3.2 Способы и правила геодезических измерений; 3.3 Правила трассирования и проектирования железных дорог, требования, предъявляемые к ним	ОК 1. - ОК. 9	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике	Тема 2.1. Технические изыскания и трассирование железных дорог
	ПК 3.3	Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных занятий; зачетов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля	
ПО.2 Обработка технической документации; У.1 Выполнять трассирование по картам, проектировать продольные и поперечные профили, выбирать оптимальный вариант железнодорожной линии; У.2 Выполнять разбивочные работы, вести геодезический контроль на изысканиях и различных этапах строительства железных дорог; 3.3 Правила трассирования и проектирования железных дорог, требования, предъявляемые к ним	ОК 1. - ОК. 9	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике	Тема 2.2 Проектирование новых и реконструкция существующих железных дорог
	ПК 1.3	Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных занятий; зачетов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля	