

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

## ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ

### РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ 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**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения  
на базе основного общего образования*

Улан-Удэ – 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 13 августа 2014 г. № 1002 (с изменениями и дополнениями) (базовая подготовка) с учетом примерной основной образовательной программы «Профессионалитет» по данной специальности и рабочей программы воспитания по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

РАССМОТРЕНО

ЦМК специальности 08.02.10  
протокол № 5 от «25» 03 2024 г.

Председатель ЦМК



(подпись)

Е.С. Сорока

(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР



И.А. Бочарова

(подпись)

(И.О.Ф.)

« 24 » 04 2024г.

Разработчик:

*Сорока Е.С.*, преподаватель высшей квалификационной категории  
УУКЖТ

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>17</b>
<b>5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>24</b>

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

**1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<b>ОК 1.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 2.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 3.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 4.</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<b>ОК 5.</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 6.</b>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
<b>ОК 7.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 8.</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 9.</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
<b>ВД 1</b>	Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог
<b>ПК 1.1.</b>	Выполнять различные виды геодезических съемок.
<b>ПК 1.2.</b>	Обрабатывать материалы геодезических съемок.
<b>ПК 1.3.</b>	Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками/иметь	ПО 1.1.01. Разбивки трассы, закрепления точек на местности;
------------------------	---

практический опыт	ПО 1.2.01. Обработки технической документации.
Уметь	У 1.1.01 Выполнять трассирование по картам, проектировать продольные и поперечные профили, выбирать оптимальный вариант железнодорожной линии; У 1.3.01. Выполнять разбивочные работы, вести геодезический контроль на изысканиях и различных этапах строительства железных дорог; У 1.2.01. Выполнять продольные и поперечные профили в специализированных автоматизированных системах
Знать	З 1.1.01. Устройство и применение геодезических приборов; З 1.2.01. Способы и правила геодезических измерений; З 1.3.01 Правила трассирования и проектирования железных дорог, требования, предъявляемые к ним; З 1.2.02 Специализированные автоматизированные системы для проектирования продольных и поперечных профилей

Освоение содержания профессионального модуля способствует:  
достижению целей воспитания:

- содействие профессионально-личностному развитию обучающегося;

- создание условий для формирования личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, установками, мотивами деятельности и поведения, а также формирования высоконравственной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию.

формированию личностных результатов:

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны

ЛР10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой

ЛР13Способный при взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей, стремящийся к формированию в строительной отрасли и системе жилищно-коммунального хозяйства личностного роста как профессионала

ЛР 14 Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий;

ЛР 15 Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии

ЛР 16 Способный искать и находить необходимую информацию используя разнообразные технологии ее поиска, для решения возникающих в процессе производственной деятельности проблем при строительстве и эксплуатации объектов капитального строительства

ЛР17 Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – 324 ч.

в том числе в форме практической подготовки – 270 ч.

Из них на освоение МДК – 216 ч.

в том числе самостоятельная работа – 72 ч.

практики, в том числе учебная – 108 ч. (3 нед.)

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена по профессиональному модулю.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования МДК профессионального модуля	Максимальная нагрузка, часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика		Из них в форме практической подготовки	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	Учебная, недель	Производственная (по профилю специальности), недель		
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы занятия, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				Всего, часов
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1 - 1.3 ОК 1-9	МДК 01. 01 Технология геодезических работ	96	64	-	30	-	32	3	-	170
ПК 1.2-1.3 ОК 1-9	МДК 01.02. Изыскание и проектирование железных дорог	120	80	-	40	-	40		-	100
	Производственная практика (по профилю специальности), недель	-							-	
	<b>Всего:</b>	<b>216</b>	<b>144</b>	<b>-</b>	<b>70</b>	<b>-</b>	<b>72</b>	<b>3</b>	<b>-</b>	<b>270</b>

### 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем профессионального модуля	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. в форме практической подготовки (уровни освоения)	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
<b>3 семестр. 2 курс</b>			
<b>МДК 01. 01 Технология геодезических работ</b>		<b>96</b>	
<b>Тема 1.1. Тахеометрическая съемка, производство, составление плана</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)	<b>8</b>	
	1. <b>Сущность тахеометрической съемки.</b> Тахеометрические формулы. Приборы для тахеометрической съемки. (1 уровень)	2	ПК1.1, ОК1 ЛР1, ЛР10, ЛР14, ЛР15
	2. <b>Планово-высотное обоснование.</b> Работа с тахеометром на станции. (1 уровень)	2	ПК1.1, ОК2, ОК8 ЛР13- ЛР17
	3. <b>Обработка полевых материалов.</b> Журнал тахеометрической съемки. Заполнение журнала, абрис. Обработка журнала. (1 уровень)	2	ПК1.2, ОК6, ОК8 ЛР13- ЛР17
	4. <b>Составление плана с горизонталями.</b> Способы нанесения горизонталей. Способы расчета площадей. (2 уровень)	2	ПК1.2, ОК4, ОК7 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие 1 Расчет ведомости вершин тахеометрического хода</b> (2 уровень)	2	ПК1.2, ОК1, ОК4 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	<b>Практическое занятие 2 Расчет ведомости горизонтальных проложений, превышений и высот реечных точек</b> (2 уровень)	2	ПК1.2, ОК1, ОК9 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	<b>Практическое занятие 3 Построение плана тахеометрической съемки</b> (2 уровень)	2	ПК1.2, ОК2, ОК4 ЛР10, ЛР13
	<b>Практическое занятие 4 Построение горизонталей на плане.</b> (3 уровень)	2	ПК1.2, ОК4, ОК9 ЛР10, ЛР13- ЛР17
<b>Тема 1.2. Общие сведения о геодезических разбивочных работах</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)	<b>2</b>	
	1. <b>Понятие о геодезических разбивочных работах.</b> Геодезическая основа разбивочных работ. Элементарные виды разбивочных работ. Способы разбивочных работ. Геодезическая подготовка для выноса проекта в натуру. Разбивочный чертеж. (2 уровень)		ПК1.1, ПК1.2, ОК1, ОК8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 5 Вычисление разбивочных элементов</b> (3 уровень)	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК2-ОК8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
<b>Тема 1.3</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)	<b>4</b>	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Геодезические работы при</b>	1. <b>Разбивка трассы.</b> Разбивка оси пути на перегонах и отдельных пунктах.	2	ПК1.3, ОК1, ОК2, ОК4 ЛР10,

<b>изысканиях</b>		Разбивка главных точек кривой. (1 уровень)		ЛР13- ЛР17
	2.	<b>Восстановление трассы.</b> Вынесение в натуру точек с заданными проектными высотами. (2 уровень)	2	ПК1.3, ОК1, ОК 4, ОК 5, ОК9 ЛР10, ЛР13- ЛР17
<b>Тема 1.4 Геодезические работы и контроль при строительстве железных дорог</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)		<b>14</b>	
	1.	<b>Основные способы детальной разбивки кривой.</b> Вынос пикетных точек с тангенса на кривую. (1 уровень)	2	ПК1.3, ОК1, ОК 2, ОК8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	2.	<b>Разбивка строительных поперечников.</b> Геодезические работы при сооружении земляного полотна. Разбивка бровок земляного полотна. (2 уровень)	2	ПК1.1, ПК1.2, ОК1 ОК9 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	3.	<b>Вертикальные кривые.</b> Разбивка и расчет вертикальных кривых. (2уровень)	2	ПК1.3, ОК 2, ОК7 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	4.	<b>Геодезические работы при укладке верхнего строения пути.</b> Геодезические работы на строительной площадке железнодорожной станции. (1 уровень)	2	ПК1.3, ОК 2, ОК7, ОК 8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	5.	<b>Геодезические работы при изысканиях мостовых переходов.</b> Разбивочные сети мостовых переходов. Разбивка опор пролетных строений. (2 уровень)	2	ПК1.3, ОК 2, ОК7, ОК 8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	6.	<b>Нивелирование поверхности и вертикальная планировка площадки.</b> Разбивка квадратов. (1 уровень)	2	ПК1.1, ПК1.2, ОК1-ОК9 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	7.	<b>Вынесение в натуру проектной линии заданного уклона.</b> (2 уровень)	2	ПК1.1, ПК1.2, ПК 1.3, ОК6, ОК8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		<b>16</b>	
	<b>Практическое занятие 6 Построение схем выноса в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона (решение инженерных задач) (3 уровень)</b>		2	ПК1.3, ОК2, ОК 3, ОК8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
<b>Практическое занятие 7 Построение схемы строительного поперечника выемки (2 уровень)</b>		2	ПК1.2, ОК2, ОК 4, ОК9 ЛР13- ЛР17	
<b>Практическое занятие 8 Построение схемы строительного поперечника насыпи (2 уровень)</b>		2	ПК1.2, ОК2, ОК 4, ОК9 ЛР13- ЛР17	
<b>Практическое занятие 9 Построение схемы строительного поперечника на уклоне (2 уровень)</b>		2	ПК1.2, ОК2, ОК 4, ОК9 ЛР13- ЛР17	
<b>Практическое занятие 10 Расчет элементов кривой (3 уровень)</b>		2	ПК1.2, ОК5, ОК8 ЛР13- ЛР17	
<b>Практическое занятие 11 Детальная разбивка кривых с построением плана разбивки (2 уровень)</b>		2	ПК 1.3, ОК1, ОК 6, ОК9 ЛР13- ЛР17	
<b>Практическое занятие 12. Вертикальная планировка площадки. (2 уровень)</b>		2	ПК1.1, ПК1.2, ОК2, ОК5, ЛР13- ЛР17	
<b>Практическое занятие 13 Составление плана земляных масс. (2 уровень)</b>		2	ПК1.2, ОК4, ОК7, ОК 9 ЛР13- ЛР17	

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
----------	----------	----------	----------



<b>Тема 1.5</b> <b>Геодезические работы при эксплуатации существующего пути</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)		<b>6</b>	
	1.	<b>Геодезические работы при текущем содержании, капитальном и среднем ремонте пути.</b> (1 уровень)	2	ПК1.1, ОК2, ОК 4, ОК6 ЛР13-ЛР17
	2.	<b>Съемка существующих кривых.</b> Способы съемки кривых. Съемка железнодорожных станций и сортировочных горок. (1уровень)	2	ПК1.1, ОК2, ОК 4, ОК7, ЛР13- ЛР17
	3.	<b>Наблюдения за деформациями транспортных сооружений</b> (1 уровень)	2	ПК1.2, ОК2, ОК 3, ОК7 ЛР13-ЛР17
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 14</b> Расчет и составление схем существующих кривых. (2 уровень)		2	ПК1.1, ОК2, ОК 4, ОК7 ЛР10, ЛР13-ЛР17
	<b>Практическое занятие 15</b> «Техника безопасности при производстве геодезических работ» (3 уровень)		2	ПК1.2, ОК2, ОК 4, ОК6 ЛР10, ЛР13-ЛР17
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 01.01</b>			<b>32</b>	
Проработка учебной литературы. Выполнение: рефератов, конспектов. Решение задач.				
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>				
Разбивочные сети мостовых переходов. Съемка железнодорожных станций и сортировочных горок. Работа с информацией ГИС. Вычисление исходных дирекционных углов линий; решение прямой геодезической задачи; Составление топографического плана участка местности; Решение задач по обработке результатов геометрического нивелирования; Решение инженерных задач на картах и планах (по заданию преподавателя); Построение утрированного продольного профиля реконструируемой железной дороги; Анализ социальных и экологических проблем региона при проектировании железнодорожной линии; Анализ особенностей проектирования железных дорог в различных климатических условиях; Знакомство с использованием спутниковых технологий в инженерной геодезии и современными методами инженерных изысканий.				
<b>Учебная практика (4 семестр) (в форме практической подготовки)</b>			<b>4 недели</b>	
<b>Виды работ:</b> Тахеометрическая съемка участка местности Нивелирование существующего железнодорожного пути. Рекогносцировка местности Разбивка трассы Разбивка главных точек круговых кривых Нивелирование трассы и поперечников Детальная разбивка круговой кривой Построение подробного продольного профиля трассы с нанесением проектной линии.				
<b>1</b>	<b>2</b>		<b>3</b>	<b>4</b>

Разбивка площадки. Нивелирование площадки. Построение продольного и поперечного профилей существующей железнодорожной линии. Решение инженерных задач. Камеральная обработка материалов.			
<b>Итого за МДК</b>		96	
<b>В том числе:</b>			
<b>теоретическое обучение</b>		34	
<b>практические занятия</b>		30	
<b>самостоятельная работа</b>		32	
<b>Учебная практика</b>		3 недели	
<b>из них в форме практической подготовки</b>		170	
<b>4семестр, 2 курс</b>			
<b>МДК 01.02. Изыскание и проектирование железных дорог</b>		<b>120</b>	
<b>Тема 2.1. Общие основы проектирования железных дорог</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)		<b>4</b>
	1.	<b>Введение. Нормативная база и стадии проектирования.</b> Содержание, цели и задачи дисциплины. Состав и содержание нормативной документации. Стадии проектирования. (1 уровень)	2 ПК1.3, ОК1, ОК4, ОК5, ОК9 ЛР1, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	2.	<b>Основные показатели работы железных дорог.</b> Грузооборот, пассажирооборот и грузонапряженность. (1 уровень)	2 ПК1.3, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ЛР10, ЛР13- ЛР17
<b>Тема 2.2 Тяговые расчеты в проектировании железных дорог</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)		<b>6</b>
	1.	<b>Тяговые расчёты в проектировании железных дорог.</b> Роль и значение тяговых расчетов в проектировании железных дорог. (1 уровень)	2 ПК1.3, ОК4, ОК8, ОК9 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	2.	<b>Силы, действующие на поезд.</b> Полные и удельные силы. Сила тяги, тормозная сила и сила сопротивления движению поезда. (1 уровень)	2 ПК1.3, ОК4, ОК8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	3.	<b>Определение скорости движения и времени хода поезда.</b> Определение скорости движения поезда и время хода по участку пути. (2 уровень)	2 ПК1.3, ОК3, ОК5, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		<b>4</b>
	<b>Практическое занятие 1 Определение удельных сил сопротивлений движению поезда.</b> (2 уровень)		2 ПК1.3, ОК2, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	<b>Практическое занятие 2 Определение веса поезда.</b> (2 уровень)		2 ПК1.3, ОК2- ОК4, ЛР10, ЛР13- ЛР17
<b>Тема 2.3 Основы трассирования железных дорог</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)		<b>4</b>
	1.	<b>Выбор направления трассы проектируемой железной дороги.</b> Условия определяющие выбор направления дороги. Виды ходов трассы. Методы трассирования. Принципы трассирования на напряженных и вольных ходах. (1 уровень)	2 ПК1.2, ПК1.3, ОК3, ОК4, ОК6, ОК7, ЛР10, ЛР13- ЛР17

1	2		3	4
	2.	<b>Камеральное трассирование железнодорожных линий.</b> Прокладка магистрального хода. Технология камерального трассирования.(1 уровень)	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК3, ОК5, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие 3 Выбор направления трассы между заданными пунктами.</b> (3 уровень)		2	ПК1.2, ПК1.3, ОК2, ОК8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	<b>Практическое занятие 4 Трассирование железнодорожной линии.</b> (3 уровень)		2	ПК1.2, ПК1.3, ОК2, ОК5, ЛР10, ЛР13- ЛР17
<b>Тема 2.4</b> <b>Проектирование продольного профиля и плана железных дорог</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)		<b>12</b>	
	1.	<b>Элементы плана и продольного профиля железных дорог.</b> Элементы трасс железных дорог. Площадка, спуск, подъем. Виды уклонов. (1 уровень)	2	ПК1.3, ОК6, ОК7, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	2.	<b>Круговые кривые в плане.</b> Рекомендуемые радиусы при проектировании кривых. Максимальные скорости движения поездов в кривых. Переходные кривые. Смежные кривые. Длины переходных кривых. Разбивка переходных кривых. Обратные кривые. (1 уровень)	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК3, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	3.	<b>Взаимное положение элементов плана и продольного профиля.</b> Расположение круговых кривых в лане и вертикальные кривые в продольном профиле.. (1 уровень)	2	ПК1.3, ОК3, ОК5, ОК8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	4.	<b>Виды раздельных пунктов.</b> Схемы станций разъездов и обгонных пунктов. Длина площадок станций, разъездов и обгонных пунктов. Определение длины площадок. Условия размещения раздельных пунктов в плане и продольном профиле. (1 уровень)	2	ПК1.3, ОК4, ОК5, ОК9 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	5.	<b>Обеспечение безопасности и плавности движения поездов.</b> Участки пути, неблагоприятные по условиям плавности движения поездов. Обеспечение бесперебойности движения поездов. (1 уровень)	2	ПК1.3, ОК1, ОК4, ОК5, ОК9 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	6.	<b>Показатели плана и профиля проектируемой линии.</b> Средний радиус кривых, сумма углов поворота. Протяженность с руководящим уклоном, протяженность вредных спусков. . (1 уровень)	2	ПК1.3, ОК1, ОК3, ОК4, ОК8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		<b>12</b>	
	<b>Практическое занятие 5 Проектирование плана линии.</b> (3 уровень)		2	ПК1.2, ПК1.3, ОК2-ОК4, ОК6, ОК7, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	<b>Практическое занятие 6 Заполнение ведомости плана линии.</b> (2 уровень)		2	ПК1.2, ПК1.3, ОК2, ОК3, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	<b>Практическое занятие 7 Построение линии земли.</b> (3 уровень)		2	ПК1.3, ОК2, ОК6, ОК7, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	<b>Практическое занятие 8 Построение проектной линии.</b> (3 уровень)		2	ПК1.3, ОК2, ОК3, ОК5, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	<b>Практическое занятие 9 Определение проектных и рабочих отметок.</b> (2 уровень)		2	ПК1.3, ОК2, ОК4, ЛР10, ЛР13- ЛР17

1	2	3	4
<b>Тема 2.5</b> <b>Размещение по трассе и расчет малых водопропускных искусственных сооружений</b>	<b>Практическое занятие 10 Размещение раздельных пунктов.</b> (2 уровень)	2	ПК1.3, ОК2- ОК4, ЛР13- ЛР17
	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)	6	
	1. <b>Типы малых водопропускных сооружений и их размещение на трассе.</b> Водопропускные трубы, малые мосты, лотки и дюкеры. (1 уровень)	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК1, ОК4, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	2. <b>Виды стоков поверхностных вод .</b> Ливневый сток. Весеннее половодье. Расчет стоков с малых водосборов. Определение площади водосбора, уклон лога. Определение расчетного расхода стока. (2 уровень)	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК4, ОК8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	3. <b>Водопропускная способность и выбор отверстий труб и малых мостов.</b> Влияние высоты насыпи, расхода воды. Условия размещения труб и мостов. (1 уровень)	2	ПК1.3, ОК3, ОК5, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	10	
	<b>Практическое занятие 11 Размещение по трассе ИССО.</b> (3 уровень)	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК2- ОК4, ЛР10, ЛР13- ЛР17
<b>Практическое занятие 12 Определение геометрических характеристик водосбора.</b> (3 уровень)	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК2, ЛР10, ЛР13- ЛР17	
	<b>Практическое занятие 13 Определение расходов воды для ИССО.</b> (2 уровень)	2	ПК1.3, ОК2, ОК5, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	<b>Практическое занятие 14 Подбор типа и определение размеров труб.</b> (2 уровень)	2	ПК1.3, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	<b>Практическое занятие 15 Проверка достаточности высоты насыпи.</b> (2 уровень)	2	ПК1.3, ОК2, ОК4, ОК6, ОК7, ЛР10, ЛР13- ЛР17
<b>Тема 2.6</b> <b>Сравнение вариантов проектируемых линий</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)	4	
	1. <b>Показатели для оценки вариантов железнодорожных линий.</b> Основной и местный вариант проектирования железных дорог. Оценка общей экономической эффективности. Дисконтирование, срок окупаемости. (1 уровень)	2	ПК1.3, ОК3, ОК8, ОК9 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	2. <b>Строительная стоимость и эксплуатационные расходы.</b> Определение стоимости объектов производственного назначения и жилищно-гражданского строительства. Определение группы сложности строительства. (1 уровень)	2	ПК1.3, ОК3, ОК5, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	8	
	<b>Практическое занятие 16 Определение строительной стоимости участка новой ж/д.</b> (2 уровень)	2	ПК1.3, ОК2, ОК4, ОК8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	<b>Практическое занятие 17 Определение эксплуатационных расходов новой ж/д.</b> (2 уровень)	2	ПК1.3, ОК2, ОК4, ОК8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	<b>Практическое занятие 18 Сравнение вариантов по технико-эксплуатационным показателям.</b> (3 уровень)	2	ПК1.3, ОК2, ОК3, ОК6, ОК7, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	<b>Практическое занятие 19 Проектирование подробного продольного профиля по варианту.</b> (2 уровень)	2	ПК1.3, ОК2, ОК4, ЛР10, ЛР13- ЛР17

1	2	3	4
<b>Тема 2.7</b> <b>Проектирование реконструкции существующих железных дорог</b>	Содержание учебного материала (в форме практической подготовки)	<b>4</b>	
	1. <b>Задачи реконструкции железных дорог.</b> Задачи и цели усиления. Усиление для повышения скоростей движения. Мощность железных дорог и пути усиления мощности. Пропускная и провозная способность. Организационно-технические мероприятия. Реконструктивные мероприятия (1 уровень)	2	ПК1.3, ОК1, ОК4, ОК5, ОК8 ЛР10, ЛР13- ЛР17
	2. <b>Дополнительные пути.</b> Основные задачи проектирования дополнительного пути. Поперечные профили при проектировании вторых путей. Требования при проектировании второго пути. Три группы высоты подъёмки (1 уровень)	2	ПК1.2, ПК1.3, ОК3, ОК6, ОК7, ЛР10, ЛР13- ЛР17
	Практические занятия (в форме практической подготовки)	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие 20 Построение поперечного профиля ЗП при проектировании второго пути.</b> (2 уровень)	2	ПК1.3, ОК2, ОК4, ЛР10, ЛР13- ЛР17
<b>Самостоятельная работа при изучении МДК 01.02</b>		<b>40</b>	
Анализ учебной и специальной технической литературы. Выполнение конспектов. Подготовка рефератов. Решение задач.			
<b>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</b>			
Конспекты по темам «Экологические требования к проектам железных дорог», «Особенности трассирования железных дорог в сложных физико-географических условиях», «Продольный профиль и план высокоскоростных магистралей», «Пересечения железных дорог с другими путями сообщения», Рефераты по темам «Ландшафтное трассирование», «Анализ особенностей проектирования железных дорог в различных климатических условиях», «Тоннели мира». Знакомство с использованием спутниковых технологий в инженерной геодезии и современными методами инженерных изысканий.			
<b>Итого за МДК</b>		120	
<b>В том числе:</b>			
<b>теоретическое обучение</b>		40	
<b>практические занятия</b>		40	
<b>самостоятельная работа</b>		40	
<b>из них в форме практической подготовки</b>		100	
<b>Всего по ПМ</b>		<b>258</b>	
<b>Итого</b>	<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>96</b>	
	<b>в том числе:</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>34</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>30</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>32</b>	
	<b>Из них в форме практической подготовки</b>	<b>62</b>	
<b>Итого</b>	<b>Всего за 4 семестр</b>	<b>120</b>	
	<b>в том числе:</b>		
	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>40</b>	
	<b>Практические занятия</b>	<b>40</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>40</b>	

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
	<b>Учебная практика</b>	<b>3 недели</b>	
	<b>Из них в форме практической подготовки</b>	<b>208</b>	

Примечание: Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинеты «Геодезии», «Изысканий и проектирования железных дорог» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Полигон технической эксплуатации и ремонта пути.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Абраров Р.Г., Добрынина Н.В. Реконструкция железнодорожного пути: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 692 с.— ISBN 978-5-907055-20-9. — Текст : непосредственный.

2. Строительство и реконструкция железных дорог: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 315 с. — ISBN 978-5-906938-74-9. — Текст : непосредственный.

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Абраров Р.Г., Добрынина Н.В. Реконструкция железнодорожного пути: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 692 с.— ISBN 978-5-907055-20-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/collection/1193/230297/>

2. Копыленко, В.А. (под ред.) Изыскания и проектирование железных дорог: учебник — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 689 с. — ISBN 978-5-907206-83-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/collection/1193/251722/>

3. Строительство и реконструкция железных дорог: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 315 с. — ISBN 978-5-906938-74-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/collection/1193/18738/>

4. «Технология геодезических работ: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 111 с.

— ISBN 978-5-906938-37-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczt.ru/books/collection/1193/18702/>

### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Громов А.Д., Бондаренко А.А. Инженерная геодезия и геоинформатика: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 813 с. — ISBN 978-5-907206-01-4. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczt.ru/books/collection/1193/234483/>

2. Дьяков, Б. Н. Геодезия : учебник для вузов / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9235-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189342>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие навыка применять геодезические приборы по назначению, настраивать приборы;</li> <li>- выполнение различных видов геодезических съемок в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, в ходе выполнения работ на учебной практике;</li> <li>- оценка результатов выполнения практической работы;</li> <li>- защита индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);</li> <li>- дифференцированные зачеты по учебной практике,</li> </ul>
ПК 1.2. Обработать материалы геодезических съемок	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение трассирования по картам;</li> <li>- проектирование продольных и поперечных профилей;</li> <li>- наличие умения выбирать оптимальный вариант железнодорожной линии</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>междисциплинарному курсу;</li> <li>- экзамен по междисциплинарному курсу;</li> <li>- экзамен по профессиональному модулю</li> </ul>
ПК 1.3. Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение разбивочных работ на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами;</li> <li>- ведение геодезического контроля на изысканиях и различных этапах строительства железных дорог.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>междисциплинарному курсу;</li> <li>- экзамен по междисциплинарному курсу;</li> <li>- экзамен по профессиональному модулю</li> </ul>
ПК 1.4. Проектировать элементы железных дорог в специализированных автоматизированных системах	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение продольных и поперечных профилей в специализированных автоматизированных системах</li> </ul>	
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p><b>Умеет</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</li> <li>определять этапы решения задачи</li> <li>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>составлять план действия</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся:</li> <li>- на практических занятиях;</li> <li>- в ходе выполнения и защиты индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ);</li> <li>- в ходе выполнения работ на учебной практике;</li> <li>- в ходе экзамена по</li> </ul>

	<p>определять необходимые ресурсы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>реализовывать составленный план</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p><b>Знает</b></p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>структуру плана для решения задач</p> <p>порядок оценки результатов решения задач</p> <p>профессиональной деятельности</p>	<p>профессиональному модулю</p>
<p>ОК2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Умеет</b></p> <p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации</p> <p>планировать процесс поиска;</p> <p>структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных</p>	

	<p>задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p><b>Знает</b> номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p><b>Умеет</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках</p>	

	<p>профессиональной деятельности          презентовать бизнес-идею          определять источники финансирования  <b>Знает</b>          содержание актуальной нормативно-правовой документации          современная научная и профессиональная терминология          возможные траектории профессионального развития и самообразования          основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности          правила разработки бизнес-планов          порядок выстраивания презентации          кредитные банковские продукты</p>	
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p><b>Умеет</b>          организовывать работу коллектива и команды          взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности  <b>Знает</b>          психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности          основы проектной деятельности</p>	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p><b>Умеет</b>          грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе  <b>Знает</b>          особенности социального и культурного контекста          правила оформления документов и построения</p>	

	устных сообщений	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p><b>Умеет</b></p> <p>описывать значимость своей специальности</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знает</b></p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>	
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p><b>Умеет</b></p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p><b>Знает</b></p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p>	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления	<p><b>Умеет</b></p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность</p>	

<p>здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p><b>Знает</b></p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>основы здорового образа жизни</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p> <p>средства профилактики перенапряжения</p>	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p><b>Умеет</b></p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые),</p> <p>понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знает</b></p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные</p>	

	<p>общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
--	--	--

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
