

Федеральное агентство железнодорожного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
Колледж железнодорожного транспорта

**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

Екатеринбург 2022

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 (далее рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена.

Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС, составлена по учебному плану 2022 года по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дороги соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Выполнять различные виды геодезических съёмок.

ПК 1.2 Обрабатывать материалы геодезических съёмок.

ПК 1.3 Проводить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог

1.2 Цель 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. Структура и объем профессионального модуля:

Всего – 622 часов,

в том числе: максимальная учебная нагрузка – 334 часа, (в том числе по вариативу – 124 часа), включая:

обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 223 часа,

самостоятельную нагрузку обучающегося – 107 часов;

консультации – 4 часа

учебная практика УП 01 – 252 часа;

производственная практика (по профилю специальности) – 36 часов.

Промежуточная аттестация по модулю представлена в таблице 1.

Таблица 1

Индекс	Наименование	Форма промежуточной аттестации, семестр	
		2 года 10 месяцев	3 года 10 месяцев
МДК.01.01	Технология геодезических работ	экзамен, 2 семестр	экзамен, 4 семестр
МДК.01.02	Изыскание и проектирование железных дорог	экзамен, 4 семестр	экзамен, 6 семестр
УП.01.01	Учебная практика по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог	дифференцированный зачет, 2 семестр	дифференцированный зачет, 4 семестр
УП.01.02	Геодезическая учебная практика	дифференцированный зачет, 2 семестр	дифференцированный зачет, 4 семестр
ПП.01.01	Производственная практика (по профилю специальности) по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог	дифференцированный зачет, 4 семестр	дифференцированный зачет, 6 семестр
ПМ.01.ЭК	Экзамен (квалификационный)	4 семестр	6 семестр

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог и овладение общими и профессиональными компетенциями (ОК и ПК):

Таблица 2

Код	Результат обучения
ПК 1.1.	Выполнять различные виды геодезических съёмок
ПК 1.2.	Обрабатывать материалы геодезических съёмок
ПК 1.3.	Проводить 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 ответственности за работу членов команды (подчинённых), 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. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог

Таблица 3

Коды ПК	Наименование структурного элемента ПМ по учебному плану	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики), в том числе по вариативу	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося	
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы 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
ПК 1.1 ПК 1.2	МДК 01.01 Технология геодезических работ	Раздел 1. Выполнение основных геодезических работ	127 (37)	85	34		40	
ПК 1.3	МДК 01.02 Изыскания и проектирование железных дорог	Раздел 2. Проведение изысканий и проектирование железных дорог	207 (87)	138	46		67	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	УП.01.01 Учебная практика по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог		108					
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	УП.01.02 Геодезическая учебная практика		144					
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог		36					
		Всего:	622 (124)	223	80	-	107	-

В содержание междисциплинарных курсов профессионального модуля добавлено содержание учебного материала в следующие темы:

Содержание учебного теоретического учебного материала расширено :

МДК 01.01. Технология геодезических работ на 37 часов по темам:

- Тема 1.1. Способы и производство геодезических разбивочных работ на 8 часов
- Тема 1.2. Геодезические работы при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог на 17 часов

Самостоятельная работа увеличена на 12 часов для отработки практических навыков, оформления графических работ и изучения нормативной литературы.

МДК 01.02. Изыскания и проектирование железных дорог на 87 часов по темам:

- Тема 2.1. Изыскания и проектирование железных дорог на 28 часов
- Тема 2.2 Проектирование и реконструкция железных дорог на 30 часов

Самостоятельная работа увеличена на 29 часа для отработки практических навыков, оформления графических работ и изучения нормативной литературы.

Тематика домашних заданий по вариативной части выделена курсивом.

3.2. Содержание профессионального модуля

Таблица 4

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов		Уровень освоения **, формируемые компетенции
		Всего	в том числе активные, интерактивные виды занятий*	
1	2	3	4	5
МДК 01.01 Технология геодезических работ		127	36	
Раздел I.	Выполнение основных геодезических работ	127	36	
Тема 1.1 Способы и производство геодезических разбивочных работ	<p>Содержание учебного материала Инженерно-геодезические опорные сети. <i>Методы построения плановых опорных сетей. Нивелирные сети, реперы и марки.</i></p> <p>Содержание учебного материала Виды геодезических разбивочных работ Построение проектного угла Построение проектного расстояния. Вынос в натуру проектных отметок Вынос в натуру отрезка линии заданного уклона Разбивка плоскости заданного уклона. Нормы и принципы расчета точности разбивочных работ. Вынос в натуру проектных углов и длин линий. Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона Способы разбивочных работ: способ полярных координат, угловых засечек, линейных засечек, створной и створно-линейной засечек, прямоугольных координат, бокового нивелирования. Общая технология разбивочных работ Геодезическая подготовка проекта Вынос в натуру главных и основных осей зданий и линейных сооружений Закрепление осей сооружений</p>	10	6	2 ПК 1.1 ОК 1-9.
		10	-	3 ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 8.

1	2	3	4	5
	<p>Практические и лабораторные занятия</p> <p>1. Построение схем выноса в натуру проектных углов и длин линий</p> <p>2. Построение схем выноса в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона</p>	4	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1. ОК 2. ОК 3. ОК 4. ОК 8.
<p>Тема 1.2 Геодезические работы при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Геодезические работы при изысканиях железных дорог</p> <p>Полевые изыскательские работы:</p> <p>Прокладка теодолитно-нивелирного хода трассы</p> <p>Разбивка питкетажа и съемка полосы местности вдоль трассы</p> <p>Круговые и переходные кривые. Нивелирование трассы и поперечников. Построение продольного профиля трассы и поперечников</p> <p><i>Контроль угловых измерений на трассе. Пикетажный журнал</i></p> <p>Восстановление дорожной трассы и детальная разбивка кривых</p> <p><i>Детальная разбивка кривой способом углов и хорд. Вынос пикетов на кривую</i></p> <p>Разбивка земляного полотна дороги и геодезический контроль при его сооружении</p> <p><i>Особенности разбивки поперечников в насыпи и в выемке</i></p> <p>Разбивка и закрепление на местности малых искусственных сооружений</p> <p><i>Особенности разбивки при расположении сооружения на кривой</i></p> <p>Геодезические работы при укладке верхнего строения пути</p> <p>Нивелирование поверхности и вертикальная планировка площадки</p> <p><i>Работа с нивелиром на станции</i></p> <p>Разбивка путевого развития станции</p> <p><i>Разбивочные элементы для центров стрелочных переодов, съездов, осей станционных путей, платформ. Разбивочный чертеж</i></p> <p>Геодезические работы при текущем содержании, капитальном и среднем ремонте пути</p>	29	-	3 ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1-9

1	2	3	4	5
	<p><i>Съемка полосы местности. Высотная съемка пути. Съемка криволинейных участков.</i></p> <p>Охрана труда при производстве геодезических работ на железнодорожном транспорте</p>			
	<p>Практические и лабораторные занятия</p> <p>3. Определение элементов кривых и пикетажных значений их главных точек</p> <p>4. Детальная разбивка кривых с построением плана разбивки</p> <p>5. Обработка журнала нивелирования трассы</p> <p>6. Построение продольного профиля трассы</p> <p>7. Проектирование по продольному профилю трассы</p> <p>8. Обработка журнала нивелирования поверхности. Составление плана земляных масс</p> <p>9. Составление схем закрепления трассы, разбивки и закрепления на местности малых искусственных сооружений</p> <p>10. Построение поперечных профилей насыпей и выемок согласно рабочим отметкам и уклону местности</p> <p>11. Построение продольного профиля существующего железнодорожного пути</p> <p>12. Построение поперечных профилей существующего железнодорожного пути</p>	30	30	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1-9
<p>Самостоятельная работа обучающихся по разделу I</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 занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Работа с картой в горизонталях</p> <p>Подготовка докладов, выступлений по темам раздела.</p> <p>Отслеживание материалов по проведению геодезических работ в сети Интернет</p> <p>Выполнение вычислительных и графических работ по изучаемым темам</p> <p>Вычисление исходных дирекционных углов линий</p> <p>Решение прямой геодезической задачи</p> <p>Составление топографического плана участка местности</p>	42	-	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 1-9

1	2	3	4	5
	<p>Решение задач по обработке результатов геометрического нивелирования</p> <p>Составление профиля трассы железной дороги</p> <p><i>Анализ социальных и экологических проблем региона при проектировании железной дороги. Анализ особенности проектирования железных дорог в различных климатических условиях</i></p> <p><i>Знакомство с использованием спутниковых технологий в инженерной геодезии и современными методами инженерных изысканий</i></p>			
Консультации		2		
МДК 01.02 Изыскания и проектирование железных дорог		207	46	
Раздел II.	Проведение изысканий и проектирование железных дорог	207	46	
<p>Тема 2.1</p> <p>Изыскания и проектирование железных дорог</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Понятие о железнодорожных изысканиях</p> <p>Обоснование инвестиций в строительство. Понятие о железнодорожных изысканиях. Проектная документация на строительство. Техничко-экономическое обоснование проектирования. Экономические и технические изыскания. Задачи и их содержание. Классификация перевозок. Основные количественные и качественные показатели работы проектируемых железных дорог. Категории железных дорог. Нормы проектирования железных дорог. Нормативная база и стадии проектирования. Организация и содержание изыскательских работ.</p> <p>Тяговые расчеты в проектировании железных дорог</p> <p>Силы, действующие на поезд при различных режимах движения. Полные и удельные силы. Сила тяги локомотива, процесс её образования. Тяговые характеристики. Ограничение силы тяги по сцеплению. Сила торможения. <i>Процесс образования тормозной силы при механическом торможении. Реостатное и рекуперативное торможение.</i> Силы сопротивления. Классификация и причины возникновения. Основные силы сопротивления. Дополнительные силы сопротивления от уклона, от кривой. При трогании с места. Определение массы и расчетной длины поезда.</p> <p>Проверки веса состава. <i>Определение равнодействующих сил при различных режимах движения.</i></p> <p>Камеральное трассирование железнодорожной линии</p>	40	10	<p>3</p> <p>ПК1.3, ОК 2. ОК 3. ОК 6. ОК 7.</p>

1	2	3	4	5
	<p>Выбор направления трассы проектируемой железной дороги. Факторы, влияющие на выбор направления. Опорные пункты и фиксированные точки. Виды ходов трассы. Принципы трассирования. Уклоны трассирования местности. Методы укладки трассы на вольных ходах. Трассирование на участках напряженного хода. Шаг трассирования. Порядок трассирования напряженным ходом. Приёмы трассирования трассы. Укладка линии нулевых работ. Трасса на пересечении больших водотоков. Выбор места пересечения мостовыми и тоннельными переходами. Обходы барьерных мест. Трассирование в различных топографических условиях. Трассирование в долинах рек, на водоразделах, поперечно-водораздельным ходом. Камеральное трассирование железных дорог. Прокладка магистрального хода. Линия нулевых работ. Основные показатели трассы. Измерители трасс железнодорожных линий. Трассирование в сложных условиях вечномерзлых грунтов и наледей, в снегозаносимых районах. <i>Трассирование в сложных условиях сыпучих песков, сейсмических районах. Охрана природы и природных ресурсов. Проектирование высокоскоростных магистралей. Особенности трассы высокоскоростных магистралей. Ландшафтное проектирование. САПР используемый для проектирования новой железнодорожной линии.</i></p>			
	<p>Практические и лабораторные занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение удельных сил сопротивления движению поезда 2. Определение массы и расчетной длины поезда 3. Выбор направления трассы, определение среднего естественного уклона и руководящего уклона по принятому направлению 4. Камеральное трассирование варианта железнодорожной линии 	10	10	ПК1.3, ОК 2. ОК 3. ОК 6. ОК 7.
<p>Тема 2.2 Проектирование и реконструкция железных дорог</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Проектирование новых и реконструкция существующих железных дорог Трасса, план, продольный профиль. Основные элементы плана. Радиусы кривых. Требования СП к выбору радиусов круговых кривых. Круговые кривые в плане, переходные кривые. Смежные кривые. Требования СП к проектированию переходных кривых. Проектирование плана в соответствии с требованиями СП Проектирование плана в сложных условиях. Показатели плана железной дороги. Продольный профиль.</p>	52	36	3 ПК 1.3 ОК 1-9

1	2	3	4	5
	<p>Основные элементы, требования к длине элементов продольного профиля. Уклоны продольного профиля. Сопряжение элементов профиля, вертикальные кривые. Основные требования СП к проектированию продольного профиля. План и профиль железнодорожной линии в пределах искусственных сооружений. Размещение и проектирование отдельных пунктов в плане и продольном профиле в соответствии с требованиями СП. Взаимное расположение плана и профиля. <i>Экономика проектирования плана и продольного профиля. Защита железнодорожного пути от размыва и затопления.</i> Показатели плана и профиля проектируемой линии. <i>Подготовка к проектированию плана и продольного профиля в программе «Кредо».</i> Назначение и виды водопропускных сооружений. Размещение их по трассе. Понятие о стоках и их физическая сущность. Расчет стоков с малых бассейнов. Режим работы искусственных сооружений. Гидравлические характеристики малых ИССО. Расчет стоков с малых водосборов. Водопрopusкная способность труб и малых мостов. Определение типов и размеров малых водопропускных искусственных сооружений. Выбор отверстий труб и малых мостов. Критерии размещения малых искусственных сооружений в теле насыпи. Общие принципы сравнения вариантов. Сравнение вариантов проектируемых железнодорожных линий. Определение строительных показателей и строительной стоимости.</p> <p><i>Определение эксплуатационных расходов постоянных устройств, при сравнении вариантов. Определение эксплуатационных расходов переменных устройств, при сравнении вариантов. Техно-экономические показатели вариантов и выбор оптимального варианта для дальнейшей разработки.</i></p> <p>Задачи реконструкции железных дорог. Реконструкция железных дорог для повышения скорости движения поездов. Мощность железных дорог и пути усиления мощности. <i>Организационно – технические и реконструктивные мероприятия.</i> Проектирование дополнительных главных путей. Этапность сооружения. Проектирование реконструкции продольного профиля пути. Методика проектирования. Проектирование продольного профиля пути при реконструкции однопутных линий и строительстве вторых путей. Поперечные профили земляного полотна при проектировании вторых путей. Проектирование реконструкции плана</p>			

1	2	3	4	5
	<p>существующих железных дорог. <i>Расчет выправки сбитой кривой. Изменение междупутья на прямом и в кривом участке пути. Габаритное уширение в кривых участках пути.</i></p> <p>Практические и лабораторные занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Проектирование плана линии. Подбор радиусов круговых кривых, разбивка пикетажа 6. Построение схематических продольных профилей 7. Размещение по трассе малых водопропускных искусственных сооружений 8. Определение основных геометрических характеристик бассейна водосбора искусственного сооружения 9. Выбор типов и определение параметров малых водопропускных искусственных сооружений 10. Проверка достаточности насыпи у водопропускного искусственного сооружения 11. Определение строительной стоимости проектируемого участка новой железной дороги 12. Определение эксплуатационных расходов проектируемого участка новой железной дороги 13. Сравнение вариантов и выбор оптимального варианта трассы 14. Построение подробного продольного профиля. 15. Проектирование реконструкции продольного профиля существующей железной дороги методом утрированного профиля. 16. Построение поперечного профиля земляного плотна при проектировании второго пути 	36	36	ПК 1.3 ОК 1-9
<p>Самостоятельная работа обучающихся по разделу II</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 занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, 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>	69	-	ПК 1.3 ОК 1-9

1	2	3	4	5
	<p>Подготовка докладов, выступлений, рефератов. Отслеживание материалов по проведению геодезических работ в сети Интернет. Выполнение вычислительных и графических работ по изучаемым темам Вычисление исходных дирекционных углов линий; решение прямой геодезической задачи. Составление топографического плана участка местности. Решение задач по обработке результатов геометрического нивелирования. Составление профиля трассы железной дороги. Определение по топографическому плану основных геометрических характеристик бассейна водосбора. 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.</p>		-	
Консультации		2		
УП.01.01 Учебная практика по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог				
Виды работ	<ul style="list-style-type: none"> - Построение проектного горизонтального угла - Построение проектного расстояния - Способы горизонтальной разбивки сооружений - Передача отметки на строительные горизонты - Вынос на местность проектной отметки - Геодезический контроль возведения зданий и сооружений - Детальная разбивка круговой кривой 	108	-	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1-9
УП.01.02 Геодезическая учебная практика				
Виды работ	<ul style="list-style-type: none"> - Тахеометрическая съемка участка местности. - Разбивка и нивелирование трассы. - Разбивка круговых кривых. - Построение подробного продольного профиля трассы с проектированием красной линии. 	144	-	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1-9

1	2	3	4	5
	<ul style="list-style-type: none"> - Нивелирование площадки. - Построение продольного и поперечного профилей существующей железнодорожной линии. - Камеральная обработка материалов Решение инженерных задач			
ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог				
Виды работ	Геодезические работы при разбивке сооружений <ul style="list-style-type: none"> - Полевые работы при детальной разбивке кривой - Полевые работы при плановой разбивке здания на местности - Полевые работы при вертикальной разбивке здания на местности - Построение проектного горизонтального угла - Построение проектного расстояния - Способы горизонтальной разбивки сооружений Исполнительные съёмки <ul style="list-style-type: none"> - Съёмка стрелочного перевода (полигон КЖТ) - Съёмка железнодорожной кривой - Съёмка кривой шнуровым способом - Съёмка кривой способом И.В. Гоникберга 	36	-	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК.1-9
Всего		622	80	

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения освоение дисциплины (модуля) осуществляется в электронно-информационной образовательной среде (образовательная платформа электронной поддержки обучения BlackboardLearn (сайт bb.usurt.ru)) в рамках созданного курса, что позволяет реализовывать асинхронное и синхронное взаимодействие участников образовательных отношений.

*Конкретные активные и интерактивные формы проведения занятий отражены в календарно – тематическом плане преподавателя.

** 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. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Профессиональный модуль ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог реализуется в кабинетах геодезии и изысканий и проектирования железных дорог.

Оснащение кабинета геодезии:

- специализированная мебель;
- технические средства обучения: не используется;
- наглядные пособия;
- оборудование, включая приборы

Оснащение кабинета изысканий и проектирования железных дорог:

- специализированная мебель;
- технические средства обучения: не используется;
- наглядные пособия;
- оборудование, включая приборы: не используется.

4.2. Учебно-методическое обеспечение модуля

Основная учебная литература:

1. Строительство и реконструкция железных дорог: учебник. — М.: ФГБУ ДПО УМЦ ЖДТ, 2018. — 315 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/18738/>
2. 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/>
3. Федотов Г.А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 479 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/939279>
4. А.А. Табаков. Геодезия: учеб.пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 140 с.
5. 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. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/251722/>

Дополнительная учебная литература:

1. 2. Копыленко В.А. Изыскания и проектирование железных дорог : учебник / В. А. Копыленко, В. В. Космин. - Москва : ФГБУ ДПО "Учебно-методический центр по образованию на ж.д. транспорте", 2017. - 573 с.
3. 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>

4. Ходоров, С.Н. Геодезия – это очень просто. Введение в специальность [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Ходоров. — Электрон.дан. — Вологда : "Инфра-Инженерия", 2018. — 176 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/95724>

Учебно- методическая литература для самостоятельной работы:

1. Методические указания по выполнению практических работ. ПМ.01.Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог. МДК 01.01 Технология геодезических работ. Шишов А.М., КЖТ, 2021 - Режим доступа: КЖТ УрГУПС -методическое обеспечение (V:) - 08.02.10.

2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов. ПМ.01Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог. МДК 01.01 Технология геодезических работ Шишов А.М.: КЖТ, 2021 - Режим доступа: КЖТ УрГУПС -методическое обеспечение (V:) - 08.02.10.

4. Методика организации и проведения экзамена (квалификационного) ПМ.01 /Е.А.Хирвонен. – Москва: ФБГОУ УМЦ ЖДТ, 2017. - Режим доступа: КЖТ УрГУПС -методическое обеспечение (V:) - 08.02.10.

5. Методическое пособие по организации самостоятельной работы МДК 01.02/И.В.Урчукова. – Москва: ФБГОУ УМЦ ЖДТ, 2017 -Режим доступа: КЖТ УрГУПС -методическое обеспечение (V:) - 08.02.10.

4.3. Информационные ресурсы сети Интернет и профессиональные базы данных

Перечень Интернет – ресурсов:

1.Транспорт. России (еженедельная газета). Форма доступа: www.transpoitrussia.ru

2. Железнодорожный транспорт: (журнал). Форма доступа: www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm

3. Транспорт Российской Федерации: (журнал для специалистов транспортного комплекса). Форма доступа: www.rostransport.com

4. Гудок: (газета). Форма доступа: www.onlinegazeta.info/gazetagoodok.htm

5. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа: www.mintrans.ru

6. Сайт ОАО «РЖД». Форма доступа: www.rzd.ru

Профессиональные базы данных:
АСПИ ЖТ

Программное обеспечение:

- операционная система Windows;
- пакет офисных программ MicrosoftOffice;

4.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению профессионального модуля предшествует изучение дисциплины ОП.07 «Геодезия» и параллельное изучение модулей ПМ.02 «Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание железнодорожного пути», ПМ.03 «Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений».

Реализация профессионального модуля предполагает учебную практику УП.01.01 По проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог, которая проводится концентрированно в учебном кабинете изысканий и проектирования железных дорог, на полигоне технической эксплуатации и ремонта пути, УП.01.02 Геодезическая учебная практика, которая проводится концентрированно в учебном кабинете геодезии, ПП.01.01 производственная практика (по профилю специальности) по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог, которая проводится концентрированно на профильных предприятиях.

4.5. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализацию ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог обеспечивают преподаватели с высшим образованием, соответствующим профилю профессионального модуля, и опытом деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы.

Все преподаватели имеют дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в т.ч. в форме стажировки в профильных организациях.

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

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие профессиональных компетенций и обеспечивающих их знаний, умений и практического опыта

Таблица 5

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1 Выполнять различные виды геодезических съемок	Умение точно и технологически грамотно выполнять геодезические съемки при полевом трассировании, различных видах ремонта и эксплуатации пути	Текущий контроль: наблюдение и оценка при выполнении практических заданий. Промежуточная аттестация: оценка демонстрируемых умений
ПК 1.2 Обрабатывать материалы геодезических съемок	Умение грамотного выполнения обработки материалов геодезических съемок, трассирования по картам, проектирования продольного и поперечного профилей, выбора оптимального варианта	Текущий контроль: наблюдение и оценка при выполнении практических заданий. Промежуточная аттестация: оценка демонстрируемых умений
ПК 1.3 Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог	Умение точного и грамотного выполнения разбивочных работ, ведения геодезического контроля на различных этапах строительства и эксплуатации железных дорог	Текущий контроль: наблюдение и оценка при выполнении практических заданий. Промежуточная аттестация: оценка демонстрируемых умений

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволяют проверить у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их знаний и умений.

Таблица 6

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Знание основ, понимание социальной значимости и проявление устойчивого интереса к будущей профессии	Текущий контроль: Наблюдение за проявлением интереса к будущей профессии при всех формах и методах контроля различных видов учебной деятельности (аудиторной, внеаудиторной, учебно-исследовательской) Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Умение организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Текущий контроль: Наблюдение за рациональностью планирования, организации деятельности за правильностью выбора методов и способов выполнения профессиональных задач в процессе освоения образовательной программы, соответствия выбранных методов и способов требованиям стандарта. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Точность и быстрота оценки ситуации, умение принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях, готовность нести ответственность за принятие решений при их возникновении.	Текущий контроль: Наблюдение за способностью корректировки собственной деятельности в решении различных профессиональных ситуаций в области разработки технологических процессов строительства и ремонта железнодорожного пути и определения меры ответственности за выбор принятых решений.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Умение осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Текущий контроль: Наблюдение умения самостоятельно осуществлять эффективный поиск и сбор информации, исследуя различные источники, включая электронные, для выполнения задач профессионального и личностного характера. Наблюдение способности анализировать и оценивать необходимость использования подобранной информации. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции

1	2	3
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Умение использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Текущий контроль: Наблюдение за рациональностью использования информационно-коммуникативных технологий при выполнении работ по техническому обслуживанию пути и соответствия требованиям нормативных документов при использовании программного обеспечения, информационных технологий. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Практический опыт работы в коллективе и команде, эффективного общения с обучающимися, инженерно-педагогическим составом	Текущий контроль: Наблюдение за коммуникабельной способностью взаимодействия в коллективе (в общении с сокурсниками, потенциальными работодателями) в ходе обучения. Наблюдение полноты понимания и четкости представления о результативности выполняемых работ при согласованных действиях участников коллектива, способности бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Осознание полноты ответственности за работу в команде и за результат выполнения профессиональных задач.	Текущий контроль: Наблюдение за развитием и проявлением организаторских способностей в различных видах деятельности, за умением брать на себя ответственность при различных видах работ, осуществлять контроль результативности их выполнения подчиненными, корректировать результаты собственных работ. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Умение самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Текущий контроль: Наблюдение за обоснованностью определения и планирования собственной деятельности с целью повышения личностного и квалификационного уровня. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.

1	2	3
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Умение ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Текущий контроль: Наблюдение за готовностью ориентироваться и анализировать инновации в области технологий внедрения оборудования в профессиональной деятельности. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.</p>