

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТРАНСПОРТА**


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ
ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ,
СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

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

Москва 2022

СОГЛАСОВАНО

Начальник технического отдела Московской дирекции по ремонту пути структурного подразделения Центральной дирекции по ремонту пути – филиала ОАО «РЖД»

 С.А. Рыженко
24 февраля 2022 года

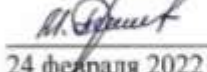
ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
Протокол от 24 февраля 2022 года №7
Председатель

 И.В. Кухаренко

СОГЛАСОВАНО

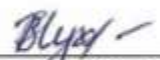
Зав. методическим кабинетом

 К.В. Ломакина
24 февраля 2022 года

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство от 13 августа 2014 года № 1002

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора
МКТ

 Т.В. Сухарева
24 февраля 2022 года

Составитель:

Беляев Г.С. – преподаватель

В рабочую программу внесены следующие изменения:

№ п/п	Описание внесенных изменений	Обоснование
1	Изменения списка источников	Использование электронных ресурсов
2		
3		

 Е.В. Стерелюхина – преподаватель МКТ

Рецензенты:

Червяков Ю.В. – Специалист по управлению персоналом отдела развития и обучения Московской дирекции инфраструктуры

Кухаренко И.В. – преподаватель МКТ

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

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 программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена. Рабочая программа разработана в соответствии с ФГОС СПО профессионального модуля ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог для специальности СПО 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 дорог и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.

ПК1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.

ПК1.3. Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессиям:

14668 Монтер пути;

18401 Сигналист;

15572 Оператор дефектоскопной тележки.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля — требования к результатам освоения профессионального модуля

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

иметь практический опыт:

– разбивки трассы, закрепления точек на местности;

– обработки технической документации;

уметь:

– выполнять трассирование по картам, проектировать продольные и поперечные профили, выбирать оптимальный вариант железнодорожной линии;

– выполнять разбивочные работы, вести геодезический контроль на изысканиях и различных этапах строительства железных дорог;

знать:

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

1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля по учебному плану:

всего — 607 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 355 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 246 часов;

самостоятельной работы обучающегося — 109 часов;

учебной и производственной практики — 252 часа.

1.4. Использование часов вариативной части образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена

№ п\п	Профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, практический опыт	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	2	3	4	5	6
1	ПК.1.1, ПК.1.2,	Знать Инженерно-геодезические опорные сети. Виды геодезических разбивочных работ Способы разбивочных работ. Общая технология разбивочных работ. Уметь Выполнять различные виды геодезических съемок. Обрабатывать материалы геодезических съемок.	Раздел 1. Выполнение основных геодезических работ Тема 1.1. Способы и производство геодезических разбивочных работ.	12(6)	Необходимость формирования навыков выполнения геодезических работ

2	ПК.1.1, ПК.1.2	<p>Знать Геодезические работы при изысканиях железных дорог</p> <p>Уметь Выполнять различные виды геодезических съемок. Обрабатывать материалы геодезических съемок.</p>	<p>Раздел 1. Выполнение основных геодезических работ</p> <p>Тема 1.2. Геодезические работы при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог</p>	12(6)	Необходимость формирования навыков выполнения геодезических работ
3	ПК.1.3	<p>Знать Понятие о железнодорожных изысканиях; тяговые расчеты в проектировании железных дорог; камеральное трассирование железнодорожных линий</p> <p>Уметь Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог</p>	<p>Раздел 2. Проведение изысканий и проектирование железных дорог</p> <p>Тема 2.1. Технические изыскания и трассирование железных дорог</p>	12(6)	Необходимость формирования навыков осуществления технических изысканий, полевого и камерального трассирования железных дорог
4	ПК.1.3	<p>Знать Нормативная база и стадии проектирования железных дорог; основные качественные показатели работы проектируемых железных дорог; проектирование плана и продольного профиля железных дорог; размещение на трассе и расчет малых водопропускных искусственных сооружений; сравнение вариантов</p>	<p>Раздел 2. Проведение изысканий и проектирование железных дорог</p> <p>Тема 2.2. Проектирование новых железных дорог</p>	36(12)	Необходимость формирования навыков основ проектирования железных дорог

		проектируемых железнодорожных линий Уметь Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог			
4	ПК.1.3	Знать Понятие мощности железной дороги, пути усиления мощности; проектирование продольного профиля и плана при реконструкции однопутных линий Уметь Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог	Раздел 3. Проектирование реконструкции железных дорог и дополнительных главных путей Тема 3.1. Проектирование реконструкции железных дорог	60(16)	Необходимость формирования навыков основ проектирования реконструкции железных дорог
5	ПК.1.3	Знать Проектирование дополнительных главных путей: поперечных профилей, продольного профиля и плана второго пути. Уметь Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог	Раздел 3. Проектирование реконструкции железных дорог и дополнительных главных путей Тема 3.2. Проектирование дополнительных главных путей	26(12)	Необходимость формирования навыков основ проектирования реконструкции железных дорог
Всего (в т.ч. на самостоятельную работу)				158(58)	

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять различные виды геодезических съемок
ПК 1.2	Обрабатывать материалы геодезических съемок
ПК 1.3	Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч					Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	производственная (по профилю специальности)**
			всего	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 1. Выполнение основных геодезических работ	103	76	30		27			
	Раздел 2. Проведение изысканий и проектирование железных дорог	166	112	42		54			
	Раздел 3 Проектирование реконструкции железных дорог и дополнительных главных путей	86	58	20		28			
	Учебная практика	144						144	
	Производственная практика (по профилю специальности), ч	108							108
	Всего	607	246	92	-	109	-	144	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

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
1	2		3	4
Раздел 1. Выполнение основных геодезических работ			103	
МДК 01.01. Технология геодезических работ			103	
Тема 1.1. Способы и производство геодезических разбивочных работ	Содержание		26	2
	1	Инженерно-геодезические опорные сети	22	3
	2	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 длины линий. Вынос в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона		
	3	Способы разбивочных работ: – способ полярных координат; – способ угловых засечек; – способ линейных засечек; – способ створной и створно-линейной засечек; – способ прямоугольных координат; – способ бокового нивелирования		3
	4	Общая технология разбивочных работ: – геодезическая подготовка проекта; – вынос в натуру главных и основных осей зданий и линейных сооружений; – закрепление осей сооружения		
	Практические занятия		4	
	1	Построение схем выноса в натуру проектных углов и длины линий		
	2	Построение схем выноса в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона		

1	2	3	4
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов.		10	
Тема 1.2. Геодезические работы при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог	Содержание	50	2
	1 Геодезические работы при изысканиях железных дорог Полевые изыскательские работы: – прокладка теодолитно-нивелирного хода трассы; – разбивка пикетажа и съемка полосы местности вдоль трассы; – круговые и переходные кривые; – нивелирование трассы и поперечников; – построение продольного профиля трассы и поперечников	24	
	2 Восстановление дорожной трассы и детальная разбивка кривых		
	3 Разбивка земляного полотна дороги и геодезический контроль при его сооружении		
	4 Разбивка и закрепление на местности малых искусственных сооружений		
	5 Геодезические работы при укладке верхнего строения пути		
	6 Нивелирование поверхности и вертикальная планировка площадки		
	7 Разбивка путевого развития станции		
	8 Геодезические работы при текущем содержании, капитальном и среднем ремонте пути		
	9 Охрана труда при производстве геодезических работ на железнодорожном транспорте		
	Практические занятия	26	
	1 Определение элементов кривых и пикетажных значений их главных точек		
	2 Детальная разбивка кривых с построением плана разбивки		
	3 Обработка журнала нивелирования трассы		
	4 Построение продольного профиля трассы		
	5 Проектирование по продольному профилю трассы		
	6 Обработка журнала нивелирования поверхности. Составление плана земляных масс		
	7 Составление схем закрепления трассы, разбивки и закрепления на местности малых искусственных сооружений		
	8 Построение поперечных профилей насыпей и выемок согласно рабочим отметкам и уклону местности		
	9 Построение продольного профиля существующего железнодорожного пути		
	10 Построение поперечных профилей существующего железнодорожного пути		
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов.		17	

1	2		3	4
Раздел 2. Проведение изысканий и проектирование железных дорог			166	
МДК 01.02. Изыскания и проектирование железных дорог			166	
Тема 2.1. Технические изыскания и трассирование железных дорог	Содержание		24	
	1	Понятие о железнодорожных изысканиях		
	2	Тяговые расчеты в проектировании железных дорог Силы, действующие на поезд Расчет массы состава и длины поезда Определение тормозного пути и допустимой скорости на уклоне Определение скорости движения и времени хода поезда		
	3	Камеральное трассирование железнодорожных линий Выбор направления трассы проектируемой железной дороги Виды ходов трассы. Трассирование в различных топографических условиях Трассирование на участках напряженного и вольного хода Основные показатели трассы		
	Практические занятия		14	
	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		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов.			17
Тема 2.2. Проектирование новых железных дорог	Содержание		46	2
	1	Нормативная база и стадии проектирования железных дорог		
	2	Основные качественные показатели работы проектируемых железных дорог		2
	3	Проектирование плана и продольного профиля железных дорог Элементы плана линии. Круговые и переходные кривые, смежные кривые Размещение и проектирование раздельных пунктов Элементы продольного профиля. Виды уклонов Сопряжение элементов продольного профиля Взаимное положение элементов плана и продольного профиля Показатели плана и профиля проектируемой линии		3

1	2		3	4
	4	Размещение на трассе и расчет малых водопропускных искусственных сооружений Типы малых водопропускных сооружений и их размещение на трассе Расчет стоков с малых водосборов Водопропускная способность и выбор отверстий труб и малых мостов		3
	5	Сравнение вариантов проектируемых железнодорожных линий Показатели для оценки вариантов проектируемых железнодорожных линий Оценка общей экономической эффективности проектных решений Определение строительных показателей и строительной стоимости вариантов Определение эксплуатационных расходов при сравнении вариантов		3
	Практические занятия		28	
	1	Проектирование плана линии. Подбор радиусов круговых кривых, разбивка пикетажа		
	2	Построение схематических продольных профилей		
	3	Размещение по трассе малых водопропускных искусственных сооружений		
	4	Определение основных геометрических характеристик бассейна водосбора искусственного сооружения		
	5	Выбор типов и определение размеров малых водопропускных искусственных сооружений		
	6	Проверка достаточности высоты насыпи у водопропускного искусственного сооружения		
	7	Определение строительной стоимости проектируемого участка новой железной дороги		
	8	Определение эксплуатационных расходов проектируемого участка новой железной дороги		
	9	Сравнение вариантов и выбор оптимального варианта трассы		
	10	Построение подробного продольного профиля по выбранному варианту		
Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов.			37	

1	2	3	4
Раздел 3 Проектирование реконструкции железных дорог и дополнительных главных путей		86	
МДК 01.03. Проектирование реконструкции железных дорог и дополнительных главных путей		86	
Тема 3.1. Проектирование реконструкции железных дорог	Содержание	30	3
	1 Мощность железных дорог и пути усиления мощности		
	2 Проектирование продольного профиля и плана при реконструкции железных дорог		
	Практические занятия	14	
	1 Расчеты пропускной и провозной способности существующих железных дорог		
	2 Проектирование реконструкции продольного профиля существующей железной дороги методом утрированного профиля		
	3 Определение параметров плана существующей кривой		
	4 Приведение параметров плана существующей линии к действующим нормам		
	5 Смещение оси пути однопутной линии		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов	16	
Тема 3.2. Проектирование дополнительных главных путей	Содержание	8	3
	1 Проектирование дополнительных главных путей. Поперечные профили при проектировании вторых путей		3
	2 Проектирование продольного профиля и плана второго пути		
	Практические занятия	6	
	1 Решение задач по проектированию плана второго пути (обеспечение габаритного уширения в кривых, уширение междупутья на кривых и на прямых, переключение сторонности на прямых и на кривых)		
	2 Построение поперечного профиля земляного полотна при проектировании второго пути		
	Самостоятельная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов.	12	

1	2	3	4
Учебная практика Виды работ: 1. Тахеометрическая съемка участка местности. 2. Разбивка и нивелирование трассы. 3. Разбивка круговых кривых. 4. Построение подробного продольного профиля трассы с проектированием красной линии. 5. Нивелирование площадки. 6. Нивелирование существующего железнодорожного пути. 7. Съемка железнодорожных кривых. 8. Построение продольного и поперечного профилей существующей железнодорожной линии. 9. Камеральная обработка материалов		144	
Производственная практика Виды работ: Монтер пути Монтаж, демонтаж и ремонт конструкции верхнего строения пути. Ведение технической документации. Сигналист Установка и снятие переносных сигнальных знаков. Порядок пользования ручными и звуковыми сигналами. Оператор дефектоскопной тележки Ведение технической документации. Подготовка к работе средств для контроля состояния рельсов		108	
Всего		607	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3.3 Сопровождение реализации образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Освоение программы может проводиться с применением дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ) при наличии объективных уважительных причин и/или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажорных обстоятельств), препятствующих обучающимся и/или преподавателям лично присутствовать при проведении занятия.

В этом случае допускается проводить занятие удаленно в соответствии с расписанием, утвержденным заместителем директора колледжа, ответственным за учебную работу на платформах MS Teams (предпочтительно), Zoom, Teamlink и прочие (при согласовании с руководством).

Местом размещения документов и информации является личный кабинет или электронная почта обучающегося.

Применяемые инструменты должны обеспечивать непрерывную аудио- и видеотрансляцию в режиме реального времени. Ссылка (id адрес) заранее доводится преподавателем до сведения обучающихся.

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Рабочая программа модуля реализуется в учебных кабинетах: «Изыскания и проектирование железных дорог», «Геодезия».

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение учебного кабинета «Изыскания и проектирование железных дорог» включает в себя:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая;
- шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- мультимедийное оборудование.

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение учебного кабинета «Геодезия» включает в себя:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая;
- шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- комплект учебно-наглядных пособий «Геодезия»;
- альбомы;
- мультимедийное оборудование;
- геодезические приборы и измерительные средства:

тахеометр;

штатив;

веха CS;

отражатель CST

нивелиры;
рейки;
теодолиты;
винты становые
рулетки;
теодолиты;
дальномер лазерный.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Водолагина И.Г. Технология геодезических работ: учебник. / Водолагина И.Г., [др.] — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 111 с. — URL: <http://umczdt.ru/books/35/18702/> (дата обращения: 04.09.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.
2. Геодезия: учебник / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 416 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139258> — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. (дата обращения: 01.09.2020).
3. Т. П. Синютина Геодезия. Инженерное обеспечение строительства: учебное пособие / Т. П. Синютина, [др.]. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. — 164 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108660>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. (дата обращения: 01.09.2020).
4. Копыленко В.А. Изыскания и проектирование железных дорог: учебник / Копыленко В.А., [др.] — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» 2017. — 573с. — URL: <https://umczdt.ru/books/35/2612/> (дата обращения: 04.09.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

Дополнительная литература

1. Б.А. Волков Экономические изыскания и основы проектирования железных дорог: учебник для вузов ж/д транспорта / Б.А. Волков и др. / Под ред. Б.А. Волкова. — Москва: Маршрут, 2005. -408с — Текст: непосредственный.
2. Волков В.Н. Геодезия: учебник для студентов техникумов и колледжей / Волков В.Н. — Москва: ИПК «Желдориздат», 2001. -350с. — Текст: непосредственный.
3. Кантор И.И. Основы изысканий и проектирования железных дорог: учебник / Кантор И.И. — Москва: Альянс, 2016. -312с. — Текст: непосредственный.
4. Копыленко В.А. Изыскания и проектирование железных дорог: учебник / Копыленко В.А., [др.] — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» 2017.-156с. — Текст: непосредственный.
5. Прокудин И.В. Организация переустройства железных дорог под скоростное движение поездов: учебник. / Прокудин И.В., [др.] - Москва: Маршрут, 2005— Текст: непосредственный.
6. Э.С. Спиридонов Технология железнодорожного строительства: учебник / под ред. Э.С. Спиридонова и А.М. Призмазона. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013. -592с. — Текст: непосредственный.
7. 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. — URL: <http://umczdt.ru/books/35/234483/>
8. Щербаченко В.И. Строительство и реконструкция железных дорог: учебник./ Щербаченко В.И. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 315 с. — URL: <http://umczdt.ru/books/35/18738/>. (дата обращения: 04.09.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.
9. Аббаров Р.Г. Реконструкция железнодорожного пути: учеб. пособие/ Аббаров Р.Г., [др.] — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 692 с. — URL: <http://umczdt.ru/books/35/230297/> (дата обращения: 04.09.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.

10. Белых В.И. Основы изысканий и проектирования железных дорог. / Белых В.И. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2003. — 41 с. — [URL: https://umczdt.ru/books/35/2597/](https://umczdt.ru/books/35/2597/) (дата обращения: 04.09.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.
11. Главатских, В.А. Искусственные сооружения на железных дорогах. Проектирование, строительство, эксплуатация. / В.А. Главатских. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009. — 360 с. <https://umczdt.ru/books/36/225721/> (дата обращения: 04.09.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.
12. Громов А.Д. Современные методы геодезических работ: учеб. пособие. / Громов А.Д., [др.] — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 140 с. — [URL: http://library.miit.ru/2014books/caches/6.pdf](http://library.miit.ru/2014books/caches/6.pdf) (дата обращения: 04.09.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.
13. Громов А.Д. Специальные способы геодезических работ: учебное пособие./ Громов А.Д., [др.] — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 212 с. — [URL: http://library.miit.ru/2014books/caches/7.pdf](http://library.miit.ru/2014books/caches/7.pdf) (дата обращения: 04.09.2020). — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст: электронный.
14. Иванова О.Б. Проектирование железных дорог/ Иванова О.Б. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 1CD-ROM—Текст. Изображение. Устная речь: электронные

Нормативные документы:

1. Российская Федерация. Министерство транспорта. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: приказ Министерства транспорта РФ от 21.12.2010 г. № 286 в ред. от 09.02.2018/ Российская Федерация. Министерство транспорта. URL:<https://www.tdesant.ru/info/item/57>. (дата обращения: 01.09.2020) — Текст: электронный.
2. Российская Федерация. Правительство. Уровни безопасности объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств и порядок их объявления (установления): постановление Правительства Российской Федерации от 10.12.2008 № 940. Российская Федерация Правительство. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902133431> (дата обращения: 01.09.2020) — Текст: электронный.
3. СП 119.13330.2012 Железные дороги колеи 1520 мм. Актуализированная редакция СНиП 32-01-95 Железные дороги колеи 1520 мм: строительные правила введены 1 января 2013 г. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200095541> (дата обращения: 01.09.2020) — Текст: электронный.
4. ОАО Российские железные дороги. Методические указания по составлению продольных профилей станционных путей и перегонов: распоряжение ОАО "РЖД" № ЦПТ-54/26 от 17.12.2008г. / <https://www.tdesant.ru/info/item/66> (дата обращения: 01.09.2020) — Текст: электронный.

Средства массовой информации:

1. Журнал: «Путь и путевое хозяйство». Москва: Издательство «Транспорт». — Текст: непосредственный.
2. Журнал: «Известия ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъемка» - Архив журналов URL:http://journal.mii.gai.ru/arhiv_zhurnalov. (дата обращения: 01.09.2020) — Текст: электронный.
3. Журнал: «Железнодорожный транспорт» URL: <http://www.zdtmagazine.ru/redact/redak.htm> (дата обращения: 01.09.2020) — Текст: электронный.

Интернет- ресурсы:

1. Министерства транспорта РФ: официальный сайт. — Москва. — Обновляется в течение суток. — URL:<http://www.mintrans.ru/>. (дата обращения: 01.09.2020) — Текст: электронный.

2. ОАО «РЖД»: официальный сайт. – Москва. – Обновляется в течение суток. – URL:<http://www.rzd.ru/>. (дата обращения: 01.09.2020) — Текст: электронный.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог» является освоение учебной практики данного модуля.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональной дисциплины Геодезия.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профессиональному циклу по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, опыта деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и прохождения стажировок в профильных организациях не реже одного раза в три года.

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

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок	точность и технологическая грамотность выполнения геодезических съемок при полевом трассировании, различных видах ремонта и эксплуатации пути	текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике по профессиональному модулю
ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок	грамотное выполнение обработки материалов геодезических съемок	текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике по профессиональному модулю
ПК 1.3. Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог	точность и грамотность выполнения разбивочных работ, ведения геодезического контроля на различных этапах строительства и эксплуатации железных дорог	текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачеты по учебной и производственной практике по профессиональному модулю
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожного пути; оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в вопросах диагностики пути и ответственность за них	оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	самоанализ и коррекция результатов собственной работы	оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	планирование занятий при самостоятельном изучении профессионального модуля и повышении личностного и профессионального уровня	оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	проявление интереса к инновациям в области технологий обслуживания пути и сооружений	оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике