

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))

Московский колледж транспорта



Рабочая программа профессионального модуля,
как компонент образовательной программы среднего
профессионального образования - программы СПО
по специальности
Строительство железных дорог, путь и путевое
хозяйство,
утвержденная Директор колледжа РУТ (МИИТ)
Разинкиным Н.Е.

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»

Рабочая программа
профессионального модуля в виде электронного
документа выгружена из единой корпоративной
информационной системы управления университетом и
соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 160401 Дата: 07.02.2023
Подписал: директор колледжа Разинкин Николай
Егорович

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа

_____ Н.Е. Разинкин

«07» февраля 2023 г.

Разработана на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта среднего
профессионального образования по
специальности 08.02.10
«Строительство железных дорог, путь
и путевое хозяйство».

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Протокол от «24» февраля 2022 г. №
3/1

Председатель

_____ И.В. Кухаренко

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

«»

«»

Составитель:

Кухаренко Иван Викторович – преподаватель Московского колледжа
транспорта

Рецензенты:

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

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по
реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации
железных дорог**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) ПМ.01 Проведение
геодезических работ при изысканиях по реконструкции,
проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог**

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 образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) и составлена в соответствии с примерной программой 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 в части освоения основного вида деятельности (ВД): Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений; Участие в организации деятельности структурного подразделения и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.

ПК 1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.

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

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

С целью овладения указанным видом 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 час.

В том числе:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - 499 час.

Включая:

обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося - 390 час.;

самостоятельную работу обучающегося - 109 час.;

Производственная практика, Курсовая работа - 108 час.;

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация в форме экзамена

1.4. Использование часов вариативной части ОП ППССЗ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД): Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений; Участие в организации деятельности структурного подразделения, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (максимальная учебная нагрузка и практики)	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. 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
	Выполнение основных геодезических работ	607	246	92		109		144	108
	Проведение изысканий и проектирование железных дорог	360	170	62		82			108
	Проектирование реконструкции железных дорог и дополнительных главных путей	194	58	20		28			108
	Всего:	1161	474	174		219		144	324

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1 Выполнение основных геодезических работ		271		
МДК 03.01 Технология геодезических работ		50		
Тема 1.1 Способы и производство геодезических разбивочных работ	Содержание учебного материала: Инженерно-геодезические опорные сети 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 Способы разбивочных работ:– способ полярных координат;– способ угловых засечек;– способ линейных засечек;– способ створной и створно-линейной засечек;– способ прямоугольных координат;– способ бокового нивелирования Общая технология разбивочных работ:– геодезическая подготовка проекта;– вынос в натуру главных и основных осей зданий и линейных сооружений;– закрепление осей сооружения	24		
	Практические занятия Построение схем выноса в натуру проектных углов и длины линий	6		
	Практические занятия Построение схем выноса в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона	10		
	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 2 Геодезические работы при изысканиях,	Содержание учебного материала: Геодезические работы при изысканиях железных дорог Полевые изыскательские работы:–	22		

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
строительстве и эксплуатации железных дорог	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 поперечниковВосстановление дорожной трассы и детальная разбивка кривыхРазбивка земляного полотна дороги и геодезический контроль при его сооруженииРазбивка и закрепление на местности малых искусственных сооруженийГеодезические работы при укладке верхнего строения путиНивелирование поверхности и вертикальная планировка площадкиРазбивка путевого развития станцииГеодезические работы при текущем содержании, капитальном и среднем ремонте путиОхрана труда при производстве геодезических работ на железнодорожном транспорте			
	Практические занятия Определение элементов кривых и пикетажных значений их главных точек	2		
	Практические занятия Детальная разбивка кривых с построением плана разбивки	2		
	Практические занятия Обработка журнала нивелирования трассы	2		
	Практические занятия Построение продольного профиля трассы	2		
	Практические занятия Обработка журнала нивелирования поверхности. Составление плана земляных масс	2		
	Практические занятия Составление схем закрепления трассы, разбивки и закрепления на местности малых искусственных сооружений	2		
	Практические занятия Построение поперечных профилей насыпей и выемок согласно рабочим отметкам и уклону местности	2		
	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		
3 УП.01.01 Учебная	Содержание учебного материала:	144		

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
практика				
Раздел 2 Проведение изысканий и проектирование железных дорог		166		
МДК 03.02 Изыскания и проектирование железных дорог		166		
Тема 2.1 Технические изыскания и трассирование железных дорог	Содержание учебного материала: Понятие о железнодорожных изысканияхТяговые расчеты в проектировании железных дорогСилы, действующие на поездРасчет массы состава и длины поездаОпределение тормозного пути и допустимой скорости на уклонеОпределение скорости движения и времени хода поезда Камеральное трассирование железнодорожных линийВыбор направления трассы проектируемой железной дорогиВиды ходов трассы. Трассирование в различных топографических условияхТрассирование на участках напряженного и вольного ходаОсновные показатели трассы	24		
	Практические занятия Определение удельных сил сопротивления движению поезда	4		
	Практические занятия Определение массы и расчетной длины поезда	4		
	Практические занятия Выбор направления трассы, определение среднего естественного уклона и руководящего уклона по принятому направлению	4		
	Практические занятия Камеральное трассирование варианта железнодорожной линии	2		
	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 учебного материала: Нормативная база и стадии проектирования железных дорогОсновные качественные показатели	54		

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	работы проектируемых железных дорог Проектирование плана и продольного профиля железных дорогЭлементы плана линии. Круговые и переходные кривые, смежные кривыеРазмещение и проектирование раздельных пунктовЭлементы продольного профиля. Виды уклоновСопряжение элементов продольного профиляВзаимное положение элементов плана и продольного профиляПоказатели плана и профиля проектируемой линииРазмещение на трассе и расчет малых водопропускных искусственных сооруженийТипы малых водопропускных сооружений и их размещение на трассеРасчет стоков с малых водосборовВодопротусная способность и выбор отверстий труб и малых мостовСравнение вариантов проектируемых железнодорожных линийПоказатели для оценки вариантов проектируемых железнодорожных линийОценка общей экономической эффективности проектных решенийОпределение строительных показателей и строительной стоимости вариантовОпределение эксплуатационных расходов при сравнении вариантов			
	Практические занятия Проектирование плана линии. Подбор радиусов круговых кривых, разбивка пикетажа	6		
	Практические занятия Построение схематических продольных профилей	4		
	Практические занятия Размещение по трассе малых водопропускных искусственных сооружений	4		
	Практические занятия Определение основных геометрических характеристик бассейна водосбора искусственного сооружения	2		
	Практические занятия Выбор типов и определение размеров малых водопропускных искусственных сооружений	2		
	Практические занятия Проверка достаточности высоты насыпи у водопропускного искусственного сооружения	2		
	Практические занятия Определение строительной стоимости проектируемого участка новой железной дороги	2		
	Практические занятия Определение эксплуатационных расходов проектируемого участка новой железной дороги	2		
	Практические занятия Сравнение вариантов и выбор оптимального варианта трассы	2		
	Практические занятия Построение подробного продольного профиля по выбранному варианту	2		
Самостоятельная работа 2.3 Проектирование новых	Содержание учебного материала:	29		

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
железных дорог				
Раздел 3 Проектирование реконструкции железных дорог и дополнительных главных путей		194		
МДК 03.03 Проектирование реконструкции железных дорог и дополнительных главных путей		194		
Тема 3.1 Проектирование реконструкции железных дорог	Содержание учебного материала: Мощность железных дорог и пути усиления мощности Проектирование продольного профиля и плана при реконструкции железных дорог	12		
	Практические занятия Расчеты пропускной и провозной способности существующих железных дорог	2		
	Практические занятия Проектирование реконструкции продольного профиля существующей железной дороги методом утрированного профиля	2		
	Практические занятия Определение параметров плана существующей кривой	2		
	Практические занятия Определение параметров плана существующей кривой	2		
	Практические занятия Смещение оси пути однопутной линии	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.	9		
Тема 3.2 Проектирование дополнительных главных путей	Содержание учебного материала: Проектирование дополнительных главных путей. Поперечные профили при проектировании вторых путей Проектирование продольного профиля и плана второго пути	26		

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
	Практические занятия 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)	4		
	Практические занятия Построение поперечного профиля земляного полотна при проектировании второго пути	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.	19		
3.3 ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)	Содержание учебного материала:	108		
Всего:		631		

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

Освоение программы может проводиться с применением электронного обучения и 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 руководителем структурного подразделения на платформах: MS Teams

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 учебном кабинете «Изыскания и проектирование железных дорог» и включает в себя:

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

№ п/п	Библиографическое описание
1	Водолагина И.Г. Технология геодезических работ Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» 2018
2	Б. Н. Дьяков Геодезия Санкт-Петербург: ЛаньТекст : электронный // Лань 2020

Интернет-ресурсы

интернет ресурсы

1. <https://e.lanbook.com/book/108660>
2. umczdt.ru/books/35/2612

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля ПМ.01 "Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог" осуществляется педагогическим работником в процессе проведения аудиторных занятий, что позволяет проверить у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения регламентированы соответствующим Фондом оценочных средств (ФОС) по профессиональному модулю ПМ.01 "Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог".