Челябинский институт путей сообщения -

филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования

«Уральский государственный университет путей сообщения»

(ЧИПС УрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ. 01** **Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектировании, строительству и эксплуатации железных дорог**

для специальности: 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Челябинск 2023

|  |  |
| --- | --- |
|  | Разработана на основе ФГОС по специальности среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 № 1002 |

|  |  |
| --- | --- |
| ОДОБРЕНАПредметно-цикловой комиссией «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство»Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 г.Председатель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Е.В.Чурбанова | УТВЕРЖДАЮ:Заместитель директорапо учебной работе: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.В. Микрюкова «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2023 г. |

|  |
| --- |
|  |
|  |

Авторы: Добрынина Наталья Владимировна, преподаватель высшей категории Челябинского института путей сообщения - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения»;

Чурбанова Елена Викторовна, преподаватель первой категории Челябинского института путей сообщения - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения»

Рецензент: Михалева Марина Алексеевна, преподаватель высшей категории Челябинского института путей сообщения - филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный университет путей сообщения»

Представитель работодателя: Подивилов Михаил Игоревич, первый заместитель начальника службы пути Южно-Уральской дирекции инфраструктуры – структурного подразделения Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД»

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | **Стр.** |
| **1.** | **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ****ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ….……....................................** | **4** |
| **2.** | **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО****МОДУЛЯ……………………………………………………………………..** | **7** |
| **3.** | **СОДЕРЖАНИЕ****ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ………….……………………….** | **8** |
| **4.** | **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ…………………………………………………………………….** | **22** |
| **5.** | **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ****ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)…………………………** | **25** |

**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 2023 г. по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство в части освоения основного вида профессиональной деятельности: проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог 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 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:**

очная форма обучения:

 *Таблица 1*

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Всего**  | 622 |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего),****в том числе по вариативу**  | 334124 |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | 223 |
| в том числе: |  |
|  практические и лабораторные занятия | 80 |
|  курсовая работа (проект)  | - |
| Активные, интерактивные формы занятий | 46 |
| Консультации  | 4 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | 107 |
| **Консультации**  | 4 |
| **УП.01.01.** Учебная практика по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог  | 108 |
| **УП.01.02.** Геодезическая учебная практика | 144 |
| **ПП. 01.01.** Производственная практика по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог (по профилю специальности) | 36 |

**Промежуточная аттестация по модулю представлена в таблице 2.**

*Таблица 2*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Индекс** | **Наименование** | **Форма промежуточной аттестации, семестр для срока получения СПО по ППССЗ базовой подготовки в очной форме обучения** |
|

|  |
| --- |
| 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 проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог (по профилю специальности) | дифференцированный зачет, 4 семестр | дифференцированный зачет, 6 семестр |
| ПМ.01. ЭК  | Экзамен квалификационный | Экзамен, 4 семестр | Экзамен, 6 семестр |
|  |
| **Индекс** | **Наименование** | **Форма промежуточной аттестации, семестр для срока получения СПО по ППССЗ базовой подготовки по заочной форме обучения** |
|

|  |
| --- |
|  |

3 года 10 месяцев |
| МДК.01.01. | Технология геодезических работ | Экзамен, 3 семестр |
| МДК.01.02. | Изыскание и проектирование железных дорог | Экзамен, 3 семестр |
| УП.01.01.  | Учебная практика по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог | дифференцированный зачет, 3 семестр |
| УП.01.02. | Геодезическая учебная практика | дифференцированный зачет, 3 семестр |
| ПП. 01.01.  | Производственная практика по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог (по профилю специальности) | дифференцированный зачет, 3 семестр |
| ПМ.01. ЭК  | Экзамен квалификационный | Экзамен, 3 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, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

*Таблица 3*

|  |  |
| --- | --- |
| **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.  содержание профессионального модуля**

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

**очная форма обучения**

*Таблица 4*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды ПК** | **Наименование МДК****по учебному план** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Всего часов***(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | **Практика**  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | **Самостоятельная работа обучающегося** | **Учебная,**часов | **Производственная,** **часов***(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| **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** | **10** | **11** |
| **ПК 1.1, ПК 1.2,****ПК 1.3** | МДК.01.01. Технология Геодезических работ | **Раздел 1.** Выполнение основных геодезических работ | **127** | **85** | 34 | - | **40** | - | *-* | *-* |
| **ПК 1.1, ПК 1.2,****ПК 1.3** | МДК.01.02. Изыскание и проектирование железных дорог | **Раздел 2.** Проведение изысканий и проектирование железных дорог | **207** | **138** | 46 |  - | **67** |  - | - | *-* |
| **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 проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог |  |  |  |  |  |  |  | **36** |
|  |  | **Всего:** | **334** | **223** | **80** | **-** | **107** | **-** | **252** | **36** |

**3.2. Содержание профессионального модуля ПМ.01 Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции,**

**проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог**

**очная форма обучения**

*Таблица 5*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем часов** | **Уровень****освоения,****формируемые****компетенции** |
| **Всего** | **В том числе****активные и****интерактивные виды****занятий** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** |
| **МДК 01.01. Технология геодезических работ** | **127** |  |  |
| **Раздел 1. Выполнение основных геодезических работ** |  | 127 | 16 |  |
| **Тема 1.1 Способы и производства геодезических разбивочных работ** | **Содержание учебного материала** | 18 |  |  |
| 1. Инженерно-геодезические опорные сети
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 уклона1. Способы разбивочных работ:

- способ полярных координат;- способ угловых засечек;- способ линейных засечек;- способ створной и створно-линейной засечек;- способ прямоугольных координат;- способ бокового нивелирования 4. Общая технология разбивочных работ:- геодезическая подготовка проекта;- вынос в натуру главных и основных осей зданий и линейных сооружений;- закрепление осей сооружения | 10 | 4 | 2ПК.1.1,ПК.1.2,ПК1.3ОК 1 ОК 2. ОК 3 ОК 4. ОК 8  |
| **Практические занятия** | 8 | 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 |  |  |
| **Тема 1.2. Геодезические работы при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог**  | **Содержание учебного материала** | 67 |  |  |
| 1. Геодезические работы при изысканиях железных дорогПолевые 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 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 | 39 | 2 | 3ПК.1.1,ПК.1.2,ПК1.3ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 5 ОК 6ОК 7ОК 8ОК 9 |
| **Практические занятия**  | 26 | 6 |
| 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 при изучении раздела 1** | 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите.3. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности.4. Работа с картой в горизонталях.5. Подготовка докладов, выступлений, рефератов.6. Отслеживание материалов по проведению геодезических работ в сети Интернет.7. Выполнение вычислительных и графических работ по изучаемым темам. | 40 |  |  |
| **Тематика домашних заданий** | 1. Вычисление исходных дирекционных углов линий; решение прямой геодезической задачи.2. Составление топографического плана участка местности.3. Решение задач по обработке результатов геометрического нивелирования.4. Составление профиля трассы железной дороги.5. Анализ социальных и экологических проблем региона при проектирования железнодорожной линии.6. Анализ особенностей проектирования железных дорог в различных климатических условиях.7. Знакомство с использованием спутниковых технологий в инженерной геодезии и современными методами инженерных изысканий |
|  | **Консультация**  | 2 |  |  |
| **МДК 01.02. Изыскания и проектирование железных дорог** | **207** |  |  |
| **Раздел 2. Проведение изысканий и проектирование железных дорог** |  | 207 |  |  |
| **Тема 2.1. Технические изыскания и трассирование железных дорог** | **Содержание учебного материала** | 52 | 30 |  |
| 1. Понятие о железнодорожных изысканиях
2. Тяговые расчеты в проектировании железных дорог
3. Силы, действующие на поезд.
4. Расчет массы состава и длины поезда.
5. Построение диаграмм удельных равнодействующих сил
6. Решение тормозных задач
7. Определение скорости движения и времени хода поезда
8. Определение силы тока и силы тяги
9. Определение удельных затрат электрической энергии
 | 36 | 6 | 3ПК.1.2, ПК1.3, ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 6, ОК7.  |
| **Практические и лабораторные занятия** | 16 |  |
| 1.Определение удельных сил сопротивления движению поезда | 2 |  |
| 2.Определение массы и расчетной длины поезда | 2 |  |
| 3.Выбор направления трассы, определение среднего естественного уклона и руководящего уклона по принятому направлению | 6 | 6 |
| 4.Камеральное трассирование варианта железнодорожной линии | 6 |  |
| **Тема 2.2. Проектирование новых и реконструкция существующих железных дорог**  | **Содержание учебного материала** | 86 |  |  |
| Нормативная база и стадии проектирования железных дорогОсновные качественные показатели работы проектируемых железных дорогПроектирование плана и продольного профиля железных дорогЭлементы 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 линииПроектирование реконструкции железных дорогМощность железных дорог и пути усиления мощности.Проектирование продольного профиля при реконструкции однопутных линий и строительство вторых путей.Поперченные профили при проектировании вторых путей.Проектирование реконструкции плана существующих железных дорог и плана второго пути | 56 | 10 | 2ПК1.3, ОК 2, ОК 3, ОК 4,ОК 5,ОК 6, ОК 7, ОК 8,ОК 9, |
| **Практические и лабораторные занятия**  | 30 |  |
| 1.Проектирование плана линии. Подбор радиусов круговых кривых, разбивка пикетажа  | 4 |  |
| 2.Построение схематических продольных профилей | 4 |  |
| 3.Размещение по трассе малых водопропускных искусственных сооружений | 2 | 2 |
| 4.Определение основных геометрических характеристик бассейна водосбора ИССО | 2 |  |
| 5.Выбор типов и определение размеров малых водопропускных искусственных сооружений | 2 | 2 |
| 6.Проверка достаточности высоты насыпи у водопропускного искусственного сооружения | 2 |  |
| 7.Определение строительной стоимости и эксплуатационных расходов проектируемого участка новой железнодорожной линии | 2 |  |
| 8.Сравнение вариантов и выбор оптимального варианта трассы | 2 |  |
| 9.Построение подробного продольного профиля по выбранному варианту | 4 |  |
| 10.Проектирование реконструкции продольного профиля существующей железной дороги методом утрированного профиля | 4 | 4 |
| 11.Построение поперечного профиля земляного полотна при проектировании второго пути | 2 |  |
| **Самостоятельная работа при изучении раздела 2** | 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).2. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических занятий, отчетов и подготовка к их защите.3. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности.4. Работа с картой в горизонталях.5. Подготовка докладов, выступлений, рефератов.6. Отслеживание материалов по проведению геодезических работ в сети Интернет.7. Выполнение вычислительных и графических работ по изучаемым темам | **67** |  |  |
| **Тематика домашних заданий** | **Тематика домашних заданий:**1. Вычисление исходных дирекционных углов линий; решение прямой геодезической задачи.2. Составление топографического плана участка местности.3. Решение задач по обработке результатов геометрического нивелирования.4. Составление профиля трассы железной дороги.5. Определение по топографическому плану основных геометрических характеристик бассейна водосбора.6. Решение инженерных задач на картах и планах (по заданию преподавателя).7. Построение утрированного продольного профиля реконструируемой железной дороги.8. Анализ социальных и экологических проблем региона при проектировании железнодорожной линии.9. Анализ особенностей проектирования железных дорог в различных климатических условиях.10. Знакомство с использованием спутниковых технологий в инженерной геодезии и современными методами инженерных изысканий. |
|  | **Консультация**  | 2 |  |  |
| **УП.01.01. Учебная практика по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог** | 108 |  |  |
| **Виды работ** | 1. Камеральное трассирование железнодорожных линий.2. Проектирование плана и продольного профиля.3. Размещение на трассе и расчет малых водопропускных и искусственных сооружений4. Сравнение вариантов проектируемых железнодорожных линий. |  |  |  3ПК.1.1,ПК.1.2,ПК1.3, ОК 1 ОК 2., ОК 3, ОК 4,ОК 5, ОК 6,ОК 7, ОК 8, ОК 9 |
| **УП.01.02. Геодезическая учебная практика** | 144 |  |  |
| **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 пути7. Съемка железнодорожных кривых.8. Построение продольного и поперечного профилей существующей железнодорожной линии.9. Камеральная обработка материалов |  |  |  3ПК.1.1,ПК.1.2,ПК1.3., ОК 1 ОК 2, ОК 3, ОК 4,ОК 5, ОК 6.,ОК 7, ОК 8, ОК 9 |
| **ПП.01.01. Производственная практика по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог****(по профилю специальности)** | 36 |  |  |
| **Виды работ** | 1.Нивелирование продольного профиля станционного пути2.Камеральная обработка результатов съемки3.Построение продольного профиля по результатам обработки журнала технического нивелирования.4.Расчет выправки продольного профиля в соответствии с нормами ПТЭ |  |  |  3ПК.1.1,ПК.1.2,ПК1.3, ОК 1 ОК 2, ОК 3, ОК 4,ОК 5, ОК 6,ОК 7, ОК 8, ОК 9 |
| **Всего** | **622** | **46** |  |

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, изысканий и проектирования железных дорог.

**Оборудование кабинета геодезии:**

*Специализированная мебель:*

– посадочные места по количеству обучающихся

- рабочее место преподавателя.

*Технические средства обучения:*

– мультимедийный проектор;

-экран;

-компьютер.

*Оборудование, включая приборы:*

- теодолит4Т30П;

- нивелиры 3Н-5Л;

- нивелир 2Н-3Л;

- штативы;

- рейки двухсторонние деревянные;

- рейки односторонние алюминиевые;

- полярный планиметр;

Стенды:

- тяговые расчеты

- схематический продольный профиль

- план трасс в горизонталях

- подробный продольный профиль

- утрированный профиль

- номограмма для определения расходов дождевых паводков

- номограмма для определения расходов от снеготаяния вероятности превышения 1%

- измерение горизонтальных углов.

- нивелирование трассы, журнал нивелирования.

- способы геометрического нивелирования.

**Оборудование кабинета изысканий и проектирования железных дорог**.

*Специализированная мебель:*

– посадочные места по количеству обучающихся

- рабочее место преподавателя.

*Технические средства обучения:*

– мультимедийный проектор;

-экран;

-компьютер.

*Оборудование, включая приборы:*

*Стенды:*

- тяговые расчеты

- схематический продольный профиль

- план трасс в горизонталях

- подробный продольный профиль

- утрированный профиль

- номограмма для определения расходов дождевых паводков

- номограмма для определения расходов от снеготаяния вероятности превышения 1%

**4.2. Учебно-методическое обеспечение**

Основная учебная литература:

1.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/> — ЭБ «УМЦ ЖДТ»

Дополнительная учебная литература:

 1. Специальные способы геодезических работ. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / А.Д. Громов, А.А. Бондаренко. — Электрон. дан. — М.: УМЦ ЖДТ, 2014. — 212 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/58990

2. Громов, А.Д. Современные методы геодезических работ. [Электронный ресурс]: Учебные пособия / А.Д. Громов, А.А. Бондаренко. — Электрон. дан. — М.: УМЦ ЖДТ, 2014. — 140 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/58989>

3. Гиршберг М. А. Геодезия: Учебник / М.А. Гиршберг. - Изд. стер. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 384 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/534814>

Учебно-методическая литература для самостоятельной работы:

1. Чурбанова Е. В. Методическое пособие по организации самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения учебной дисциплины ПМ.01. Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог МДК 01.01 Технология геодезических работ программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство: учеб.– метод. пособие. / Е. В. Чурбанова. — Челябинск: ЧИПС УрГУПС, 2015. — 52 с.- Режим доступа: <https://bb.usurt.ru/webapps/blackboard/execute/content/file?cmd=view&content_id=_529693_1&course_id=_4818_1>

2. Добрынина Н.В.Методическое пособие по организации самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения учебной дисциплины ПМ.01. Проведение геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог МДК.01.02. Изыскания и проектирование железных дорог программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство: учеб.– метод. пособие. / Н. В. Добрынина — Челябинск: ЧИПС УрГУПС, 2015. — 48 с.- режим доступа: <https://bb.usurt.ru/webapps/blackboard/execute/content/file?cmd=view&content_id=_529681_1&course_id=_4818_1>

**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 следующих дисциплин ОП.01. Инженерная графика, ОП.02. Электротехника и электроника, ОП.03Техническая механика, ОП.04. Метрология, стандартизация и сертификация ОП.05. Строительные материалы и изделия, ОП. 06. Общий курс железных дорог, ОП.08. Информационные технологии в профессиональной деятельности, ОП.09. Правовое обеспечение профессиональной деятельности 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 и ПМ.04 Участие в организации деятельности структурного подразделения.

Реализация профессионального модуля предполагает учебную практику УП.01.01. по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог, УП.01.02. геодезическая учебная практика, ПП.01.01. производственная практика 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 и мастера производственного обучения с высшим образованием, соответствующим профилю преподаваемой дисциплины (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)**

*Таблица 6*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты** **(освоенные профессиональные компетенции)** | **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 же-лезнодорожного 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 должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

*Таблица 7*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 | демонстрация 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 | 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 | Текущий контроль: Наблюдение за рациональностью планирования, организации деятельности за правильностью выборов методов и способов выполнения профессиональных задач в процессе освоения образовательной программы, соответствия выбранных методов и способов требования стандарта. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции  |
| 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 | 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, не-обходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | нахождение и использование информации 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  |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий 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 | взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения | 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 | самоанализ и коррекция результатов собственной работы | 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 | планирование занятий при самостоятельном изучении профессионального модуля и повышении личностного и профессионального уровня | Текущий контроль: Наблюдение за обоснованностью определения и планирования собственной деятельности с целью повышения личностного и квалификационного уровня. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции  |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены техно-логий в профессиональной деятельности | проявление интереса к инновациям в области технологий обслуживания пути и сооружений | Текущий контроль: Наблюдение за готовностью ориентироваться и анализировать инновации в области технологий внедрения оборудования в профессиональной деятельности. Промежуточная аттестация: оценка освоения компетенции.  |