

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Полевой Александр Витальевич  
Должность: Заместитель директора по учебной работе  
Дата подписания: 28.11.2022 15:55:07  
Уникальный идентификатор:  
1dc0297a5af8bf66e6682dc9f249002d608c8a7c

## **ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Петербургский государственный университет путей сообщения  
Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Калужский филиал ПГУПС**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Заместитель директора по УР**  
\_\_\_\_\_ **А.В. Полевой**

**«28» июня 2021г.**

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **ПМ.01. ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

**для специальности**

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

**Квалификация – Техник  
вид подготовки - базовая**

**Форма обучения - очная**

**Калуга  
2021**

Рассмотрено на заседании ЦК специальных дисциплин специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство протокол № 11 от «28» июня 2021г.

Председатель \_\_\_\_\_ /Варламов А.И./

Рабочая программа профессионального модуля *ПМ.01 ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности *08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство* (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1002 от 13.08.2014 г.

С изменениями от 18.11.2022г., в соответствии с приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 г. №796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования».

#### **Разработчики программы:**

Амосов А.В., преподаватель Калужского филиала ПГУПС  
Киселев В.И., преподаватель Калужского филиала ПГУПС

#### **Рецензенты:**

Варламов А.И., преподаватель Калужского филиала ПГУПС (*внутренний рецензент*)

Перушин Н.А., начальник Калужской дистанции структурного подразделения Московской железной дороги дирекции инфраструктуры

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ</b>                                  | <b>4</b>  |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>  | <b>6</b>  |
| <b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО<br/>МОДУЛЯ</b>                                     | <b>7</b>  |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>   | <b>13</b> |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b> | <b>18</b> |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство* (базовая подготовка) в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД): *ПРОВЕДЕНИЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ, ПРОЕКТИРОВАНИЮ, СТРОИТЕЛЬСТВУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ* и формирования следующих 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. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Максимальная учебная нагрузка 311 часов, в том числе:

- обязательная часть* - 207 часов,
- вариативная часть* - 104 часа.

Увеличение количества часов рабочей программы за счет часов вариативной части направлено на *углубление* объема знаний по разделам программы.

Всего – 455 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 311 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 212 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 99 часов.

учебной практики по модулю – 144 часа.

производственной практики по модулю – 0 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД): 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 01  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   |
| ОК 02  | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности   |
| ОК 03  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях  |
| ОК 04  | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде  |
| ОК 05  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста   |
| ОК 06  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения |
| ОК 07  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях   |
| ОК 09  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                             | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |   |   |                                     |   | Практика       |  |
|-----------------------------------|--|-------------|---|---|---|-------------------------------------|---|----------------|--|
|                                   |  |             | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |   |   | Самостоятельная работа обучающегося |   | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |
|                                   |  |             | Всего, часов  | в т.ч. лабораторные 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   |
| ПК.1.1,<br>ПК.1.2,<br>ПК.1.3      | Раздел 1<br>ВЫПОЛНЕНИЕ<br>ОСНОВНЫХ<br>ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ<br>РАБОТ               | 113         | 76  | 30  | -                                       | 37                                  | -                                       | 144            | -  |
| ПК.1.1,<br>ПК.1.2,<br>ПК.1.3      | Раздел 2.<br>ПРОВЕДЕНИЕ<br>ИЗЫСКАНИЙ И<br>ПРОЕКТИРОВАНИЕ<br>ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ | 198         | 136   | 62  | -                                       | 62                                  | -                                       | -              | -  |
|                                   | Учебная практика   | 144         |   |   |   |                                     |   |                |  |
|                                   | Производственная практика (по профилю специальности), часов                | 0           |   |   |   |                                     |   |                |  |
| <b>Всего:</b>                     |  | <b>455</b>  | <b>212</b>  | <b>92</b>   | <b>-</b>                                | <b>99</b>                           | <b>-</b>                                | <b>144</b>     | <b>-</b>   |

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| <b>МДК.01.01 Технология геодезических работ</b>  |   | 113         |                  |
| <b>Раздел 1. Выполнение основных геодезических работ</b>   |   |             |                  |
| <b>Тема 1.1<br/>Способы и производство геодезических разбивочных работ</b>                           | <b>Содержание учебного материала</b><br>Инженерно-геодезические опорные сети.<br>Виды геодезических разбивочных работ.<br>Способы разбивочных работ.<br>Общая технология разбивочных работ.   | 12          | 2                |
|  | <b>Практические занятия</b><br>1. Геодезическая подготовка для выноса проекта в натуру. Расчет разбивочных углов и длин. Решение задач по топографическому плану.<br>2. Построение разбивочного чертежа для выноса проекта в натуру.<br>3. Построение схем выноса в натуру проектных отметок и линий проектного уклона.   | 6           | 2                |
| <b>Тема 1.2<br/>Геодезические работы при изысканиях, строительстве и эксплуатации железных дорог</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br><b>Геодезические работы при изысканиях железных дорог.</b><br>Полевые изыскательские работы.<br>- прокладка теодолитно-нивелирного хода трассы;<br>- разбивка пикетажа и съемка полосы местности вдоль трассы;<br>- круговые и переходные кривые;<br>- нивелирование трассы и поперечников;<br>- построение продольного профиля трассы и поперечников;<br>Восстановление дорожной трассы и детальная разбивка кривых.<br>Разбивка земляного полотна дороги и геодезический контроль при его сооружении.<br>Разбивка и закрепление на местности малых искусственных сооружений.<br>Геодезические работы при укладке верхнего строения пути.<br>Нивелирование поверхности и вертикальная планировка площадки<br>Разбивка путевого развития станции.<br>Геодезические работы при текущем содержании, капитальном и среднем ремонте пути.<br>Охрана труда при производстве геодезических работ на железнодорожном транспорте. | 34          | 2                |
|  | <b>Практические занятия</b><br>4. Определение элементов кривых и пикетажных значений их главных точек.<br>5. Детальная разбивка кривых с построением плана разбивки.<br>6. Обработка журнала нивелирования трассы.<br>7. Построение продольного профиля трассы.<br>8. Проектирование по продольному профилю трассы.<br>9. Обработка журнала нивелирования поверхности. Составление плана земляных масс.   | 24          | 2                |



|   |  |     |   |
|---|--|-----|---|
|   | <p>10. Составление схем закрепления трассы, разбивки и закрепления на местности малых искусственных сооружений.</p> <p>11. Построение поперечных профилей насыпей и выемок согласно рабочим отметкам и уклону местности.</p> <p>12. Построение продольного профиля существующего железнодорожного пути.</p> <p>13. Построение поперечных профилей существующего железнодорожного пути.</p> |     |   |
| <p><b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу виды и тематика самостоятельной работы</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</p> <p>Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности;</p> <p>Работа с картой в горизонталях;</p> <p>Подготовка докладов, выступлений, рефератов;</p> <p>Отслеживание материалов по проведению геодезических работ в сети интернет;</p> <p>Выполнение вычислительных и графических работ по изучаемым темам.</p> <p>Тематика домашних заданий:</p> <p>Вычисление исходных дирекционных углов линий; решение прямой геодезической задачи;</p> <p>Составление топографического плана участка местности;</p> <p>Решение задач по обработке результатов геометрического нивелирования;</p> <p>Решение инженерных задач на картах и планах (по заданию преподавателя);</p> <p>Построение утрированного продольного профиля реконструируемой железной дороги;</p> <p>Анализ социальных и экологических проблем региона при проектировании железнодорожной линии;</p> <p>Анализ особенностей проектирования железных дорог в различных климатических условиях;</p> <p>Знакомство с использованием спутниковых технологий в инженерной геодезии и современными методами инженерных изысканий.</p> |  | 37  | 2 |
| <p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>УП.01.01. Учебная практика по проведению геодезических работ при изысканиях по реконструкции, проектированию, строительству и эксплуатации железных дорог</b></p> <p><b>Виды работ:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Тахеометрическая съемка участка местности;</li> <li>2. Разбивка и нивелирование трассы;</li> <li>3. Разбивка круговых кривых;</li> <li>4. Построение подробного продольного профиля трассы с проектированием красной линии;</li> <li>5. Нивелирование площадки;</li> <li>6. Нивелирование существующего железнодорожного пути;</li> <li>7. Съемка железнодорожных кривых;</li> <li>8. Построение продольного и поперечного профилей существующей железнодорожной линии;</li> <li>9. Камеральная обработка материалов.</li> </ol>   |  | 144 |   |

|  |   |     |   |
|--|---|-----|---|
| <b>МДК.01.02 Изыскания и проектирование железных дорог</b>                         |   | 198 |   |
| <b>Раздел 2. Проведение изысканий и проектирование железных дорог</b>              |   |     |   |
| <b>Тема 2.1. Технические изыскания и трассирование железных дорог</b>              | <b>Содержание учебного материала</b>  | 14  | 2 |
|  | <p>Понятие о железнодорожных изысканиях</p> <p>Тяговые расчёты в проектировании железных дорог</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Силы, действующие на поезд.</li> <li>- Расчет массы состава и длины поезда.</li> <li>- определение тормозного пути и допустимой скорости на уклоне.</li> <li>- Определение скорости движения и времени хода поезда.</li> </ul> <p>Камеральное трассирование железнодорожных линий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбор направления трассы проектируемой железной дороги.</li> <li>- Виды ходов трассы. Трассирование в различных топографических условиях.</li> <li>- Трассирование на участках напряженного и вольного хода.</li> <li>- Основные показатели трассы.</li> </ul>   |     |   |
|  | <b>Практические занятия</b>   | 12  | 2 |
|  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение удельных сил сопротивления движению поезда</li> <li>2. Определение массы и расчетной длины поезда</li> <li>3. Выбор направления трассы, определение среднего естественного уклона и руководящего уклона по принятому направлению.</li> <li>4. Камеральное трассирование варианта железнодорожной линии.</li> </ol>  |     |   |
| <b>Тема 2.2. Проектирование новых и реконструкция существующих железных дорог.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | 60  | 2 |
|  | <p>Нормативная база и стадии проектирования железных дорог.</p> <p>Основные качественные показатели работы проектируемых железных дорог.</p> <p>Проектирование плана и продольного профиля железных дорог</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Элементы плана линии. Круговые и переходные кривые, смежные кривые.</li> <li>- Размещение и проектирование раздельных пунктов.</li> <li>- Элементы продольного профиля. Виды уклонов.</li> <li>- Сопряжение элементов продольного профиля.</li> <li>- Взаимное положение элементов плана и продольного профиля.</li> <li>- Показатели плана и профиля проектируемой линии</li> </ul> <p>Размещение на трассе и расчет малых водопропускных искусственных сооружений</p> <p>Типы малых водопропускных сооружений и их размещение на трассе.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Расчет стоков с малых водосборов.</li> <li>- Водопроницаемая способность и выбор отверстий труб и малых мостов.</li> </ul> <p>Сравнение вариантов проектируемых железнодорожных линий</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Показатели для оценки вариантов проектируемых железнодорожных линий.</li> <li>- Оценка общей экономической эффективности проектных решений.</li> <li>- Определение строительных показателей и строительной стоимости вариантов.</li> <li>- Определение эксплуатационных расходов при сравнении вариантов.</li> </ul> <p>Проектирование реконструкции железных дорог</p> |     |   |

|  |  |     |     |
|--|--|-----|-----|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- мощность железных дорог и пути усиления мощности;</li> <li>- проектирование продольного профиля при реконструкции однопутных линий и строительстве вторых путей;</li> <li>- поперечные профили при проектировании вторых путей;</li> <li>- проектирование реконструкции плана существующих железных дорог и плана второго пути.</li> </ul>  |     |     |
|  | <p><b>Практические занятия</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Проектирование плана линии. Подбор радиусов круговых кривых, разбивка пикетажа.</li> <li>6. Построение схематических продольных профилей.</li> <li>7. Размещение по трассе малых водопропускных искусственных сооружений.</li> <li>8. Определение основных геометрических характеристик бассейна водосбора искусственного сооружения.</li> <li>9. Выбор типов и определение размеров малых водопропускных искусственных сооружений.</li> <li>10. Проверка достаточности высоты насыпи у водопропускного искусственного сооружения.</li> <li>11. Определение строительной стоимости проектируемого участка новой железной дороги.</li> <li>12. Определение эксплуатационных расходов проектируемого участка новой железной дороги.</li> <li>13. Сравнение вариантов и выбор оптимального варианта трассы.</li> <li>14. Построение подробного продольного профиля по выбранному варианту</li> <li>15. Проектирование реконструкции продольного профиля существующей железной дороги методом утрированного профиля</li> <li>16. Построение поперечного профиля земляного полотна при проектировании второго пути.</li> </ol> | 50  | 2   |
| <p><b>Самостоятельная работа обучающихся по разделу вид и тематика самостоятельной работы</b></p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем);</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите;</p> <p>Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности;</p> <p>Работа с картой в горизонталях;</p> <p>Подготовка докладов, выступлений, рефератов;</p> <p>Выполнение вычислительных и графических работ по изучаемым темам.</p> <p>Тематика домашних заданий:</p> <p>Составление профиля трассы железной дороги;</p> <p>Определение по топографическому плану основных геометрических характеристик бассейна водосбора;</p> <p>Решение инженерных задач на картах и планах (по заданию преподавателя);</p> <p>Построение утрированного продольного профиля реконструируемой железной дороги;</p> <p>Анализ социальных и экологических проблем региона при проектировании железнодорожной линии;</p> <p>Анализ особенностей проектирования железных дорог в различных климатических условиях;</p> <p>Знакомство с использованием спутниковых технологий в инженерной геодезии и современными методами инженерных изысканий.</p> |  | 62  | 1-3 |
| <b>Всего</b>   |  | 455 |     |

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 Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы профессионального модуля требует наличия:

- учебного кабинета *ГЕОДЕЗИИ*;
- учебного кабинета *ИЗЫСКАНИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ*;
- полигона *ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА ПУТИ*.

Оборудование кабинетов, лаборатории и полигона:

Оборудование учебного кабинета *ГЕОДЕЗИИ* и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя;

Геодезические приборы и оборудование:

- Теодолиты – 10 шт.;
- Нивелиры:– 18 шт.;
- Рейка нивелирная – 1 шт.;
- Рейка нивелирная – 4 шт.;
- Рейка – 6 шт.;
- Рейка– 5 шт.;
- Ведро – 1 шт.;
- Вешка деревянная – 26 шт.;
- Гониометр – 1 шт.;
- Калькулятор – 7 шт.;
- Мерная лента – 3 шт.;
- Молоток – 3 шт.;
- Планиметр– 4 шт.;
- Рулетка металлическая – 5 шт.;
- Транспортир – 2 шт.;
- Шпилька – 60 шт.;
- Штатив – 5 шт.;
- Штатив алюминиевый – 3 шт.;
- Штатив– 3шт.;
- Эккер призмный двойной – 4 шт.;
- линейка Дробышева,
- молоток – 3 шт,
- буссоль геодезическая – 3 шт.,
- буссоль на теодолит – 5 шт.;
- эклиметр,
- планиметр полярный,
- топор туристический,
- ножовка.

Плакаты:

- масштабы топографических карт и планов, учебная топографическая карта, условные знаки топографических карт;
- решение задач на карте с горизонталями, геодезические знаки, измерение расстояний нитяным дальномером, измерение углов на местности, подготовка теодолита к работе;
- поверки и юстировки теодолита, измерение горизонтальных углов и углов наклона, техническое нивелирование, поверки и юстировки нивелиров.

Оборудование учебного кабинета *ИЗЫСКАНИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ* и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя:

Технические средства:

- 15 персональных компьютеров (в том числе компьютер преподавателя); 1 акустическая система; 1 телевизор; 1 принтер.

Плакаты:

- Условные обозначения на продольных профилях;
- Тяговые расчеты в проектировании железных дорог,
- Сравнение вариантов трассы,
- Продольные профили.

Альбомы:

- Основы изысканий и проектирования железных дорог (23 шт.)

Топографические карты.

Оборудование полигона *ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА ПУТИ*:

- Пассажирский вагон;
- Грузовой крытый вагон;
- Секция тепловоза 2М62;
- Пассажирская тележка КВЗ-ЦНИИ-1;
- Грузовая тележка ЦНИИ-Х-30;
- Колесная пара РУ-1Ш-950;
- Пантограф;
- Локомотивная колесная пара;
- Автосцепки вагонов – 2 шт.
- Тупик для занятий по дефектоскопии рельсов (протяженность 21 м);
- Тупик для ремонта ВСП (протяженность 10 м);
- Железнодорожный переезд с автоматическим шлагбаумом;
- Сигнальные железнодорожные знаки;
- Пассажирская автомотриса АС1А,
- Участок железнодорожного полотна для размещения пассажирского и грузового вагона (протяженность 62 м);

- Участок железнодорожного полотна протяженностью 279 м с двумя стрелочными переводами.
- Стрелочный перевод с ручным управлением;
- Стрелочный перевод ЭЦ;
- Карликовые выходные светофоры;
- Светофоры на консолях.

При проведении практических занятий с использованием компьютерной техники занятия проводятся в кабинете *ИЗЫСКАНИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ*.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

Основная учебная литература:

1. Водолагина И.Г., Литвинова С.Г. Технология геодезических работ: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 111 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/18702/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»"
2. Авакян В.В. Прикладная геодезия [Электронный ресурс] : технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2016. — 588 с. — 978-5-9729-0110-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51732.html> – Ресурс удаленного доступа.
3. Дьяков, Б.Н. Геодезия [Электронный ресурс] : учебник / Б.Н. Дьяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111205>. — Загл. с экрана.
4. Геодезическая практика [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Б.Ф. Азаров [и др.]. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65947>. — Загл. с экрана. – Ресурс удаленного доступа.
5. Кантор, И.И. Основы изысканий и проектирование железных дорог: учебник для техникумов и колледжей ж/д транспорта. – М.: Альянс, 2016. – 312 с.
6. Копыленко, В.А. Изыскания и проектирование железных дорог: учебник [Электронный ресурс] : учеб. / В.А. Копыленко, В.В. Космин. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2017. — 573 с. — Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/35/2612/>
7. Стародубцев, В.И. Практическое руководство по инженерной геодезии [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 136 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92650>. — Загл. с экрана.

Дополнительная учебная литература:

1. Мельников А.А. Безопасность жизнедеятельности. Топографо-геодезические и землеустроительные работы [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / А.А. Мельников. — Электрон. текстовые данные. — М.: Академический Проект, Трикста, 2015. — 336 с. — 978-5-8291-1289-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36844.html>
2. Абраров Р.Г., Добрынина Н.В. Реконструкция железнодорожного пути: учеб.пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 692 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/230297/> - Загл. с экрана.
3. Щербаченко В.И. Строительство и реконструкция железных дорог: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 315 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/18738/>— ЭБ «УМЦ ЖДТ»
4. Журнал "ПУТЬ И ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО" - <http://pph-magazine.ru/arh> – Ресурс удаленного доступа.
5. Газета "ГУДОК" - <http://www.gudok.ru/newspaper/> – Ресурс удаленного доступа.

Интернет-ресурсы:

1. ЭБС ЛАНЬ <http://e.lanbook.com>
2. ЭБС УМЦ ЖДТ <http://umczdt.ru>
3. ЭБС ПГУПС <http://libraru.pgups.ru>

#### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин: *ГЕОДЕЗИЯ, ОБЩИЙ КУРС ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ.*

Учебная практика проводится концентрированно на учебном полигоне *ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ И РЕМОНТА ПУТИ.*

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация рабочей программы профессионального модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Преподаватели, отвечающие за освоение студентами профессионального цикла, имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

#### **4.5. Выполнение требований ФГОС в части использования активных и интерактивных форм обучения**

В целях реализации компетентностного подхода рабочая программа предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в целях формирования и развития



общих и профессиональных компетенций:

Тема 2.1 *ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ И ТРАССИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ* в форме интерактивной;

Тема 2.2 *ПРОЕКТИРОВАНИЕ НОВЫХ И РЕКОНСТРУКЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ* в форме активной.

Тема 1.1. *СПОСОБЫ РАЗБИВОЧНЫХ РАБОТ* в форме разминки.

Тема 1.2.2. *ВОССТАНОВЛЕНИЕ ДОРОЖНОЙ ТРАССЫ И ДЕТАЛЬНАЯ РАЗБИВКА КРИВЫХ* в форме «мозговой атаки».

Тема 1.2.3. *РАЗБИВКА ЗЕМЛЯНОГО ПОЛОТНА ДОРОГИ И ГЕОДЕЗИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ЕГО СООРУЖЕНИИ* в форме урока с заранее объявленными ошибками.

Тема 1.2.6. *НИВЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТИ* в форме разминки.

Тема 1.2.7. *РАЗБИВКА ПУТЕВОГО РАЗВИТИЯ СТАНЦИИ* в форме разминки.

Тема 1.2.9. *ОХРАНА ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ РАБОТ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ* в форме дискуссии.

#### **4.6. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения**

Рабочая программа предусматривает использование персональных компьютеров обучающимися в ходе проведения следующих практических занятий:

Практическое занятие №1

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНЫХ СИЛ СОПРОТИВЛЕНИЯ ДВИЖЕНИЯ

ПОЕЗДА;

Практическое занятие №2

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МАССЫ И РАСЧЕТНОЙ ДЛИНЫ ПОЕЗДА.

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

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции)   | Основные показатели оценки результата   | Формы и методы контроля и оценки  |
|---|---|---|
| ПК 1.1.<br>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:<br>- защиты лабораторных и практических занятий;<br>- зачеты по учебной практике по профессиональному модулю; |
| ПК 1.2.<br>Обрабатывать материалы геодезических съемок.   | Грамотно выполнять обработку материалов геодезических съемок, трассирование по картам, проектирование продольного и поперечного профилей, выбирать оптимальный вариант. | Текущий контроль в форме:<br>- защиты лабораторных и практических занятий;<br>- зачеты по учебной практике по профессиональному модулю; |
| ПК 1.3.<br>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:<br>- защиты практических занятий.   |

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 общие компетенции)  | Основные показатели оценки результата  | Формы и методы контроля и оценки  |
|---|--|---|
| ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  | Демонстрация интереса к будущей профессии  | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике; |
| ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности  | – обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожных пути<br>Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике; |
| ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в вопросах диагностики пути и нести за них ответственность  | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике; |
| ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде   | Нахождение и использование информации для эффективного выполнения  | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по                   |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   | профессиональных задач, профессионального и личностного развития   | учебной практике;   |
| ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.   | Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике; |
| ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения. | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения                                   | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике; |
| ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   | Самоанализ и коррекция результатов собственной работы  | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике; |
| ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.   | Проявление интереса к инновациям в области технологий обслуживания пути и сооружений                         | Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по учебной практике. |

## ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

Рабочая программа по профессиональному модулю 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 актуализирована на 2021/2022 учебный год в части изменения и дополнения:

- Изменение в основной литературе;
- Обновление тематики практических занятий