Приложение

к ППССЗ по специальности

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.08 Геодезия**

для специальности

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

(квалификация техник)

год начала подготовки 2024

**2024**

**СОДЕРЖАНИЕ СТР.**

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **3** |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **5** |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **24** |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | **26** |
| **5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ** | **28** |

**1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Геодезия»**

* 1. **Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины «Геодезия»является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС для специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- монтер пути;

- сигналист.

* 1. **Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ:**

Дисциплина Геодезия входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

**1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:**

1.3.1 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**уметь**:

**У1** производить геодезические измерения при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений;

**У2** производить разбивку и закрепление трассы железной дороги;

**У3** производить разбивку и закрепление на местности искусственных сооружений.

**знать:**

**З1** основы геодезии;

**З2** основные геодезические определения, методы и принципы выполнения топографо-геодезических работ;

**З3** устройство геодезических приборов.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

**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.

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

**1.3.3** В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР.13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий.

**ЛР.27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

**ЛР.30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объём часов** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** |  |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **90** |
| в том числе: |  |
| лекции | **16** |
| лабораторные занятия | **-** |
| практические занятия | **16** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **40** |
| **Патт** | **18** |
| **Итоговая аттестация в форме экзамена в 3 семестре** | |

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Геодезия**

**2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Геодезия**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия,самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Основы геодезии** | |  |  |
| **Тема 1.1 Общие сведения по геодезии** | **Содержание учебного материала** |  | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| Форма Земли и ее размеры. |
| Координаты точек земной поверхности. Понятие и виды масштабов. Проектирование земной поверхности на плоскость. Виды геодезических съемок. Единицы мер, применяемых в геодезии | **2** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Тема 1.2 Рельеф местности и его изображение на планах и картах** | **Содержание учебного материала** |  | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| Основные формы рельефа земной поверхности. Способ изображения рельефа на планах и картах. Горизонтали. Их построение, свойства. | **2** |
| Понятие об ориентировании линии. Географические и магнитные меридианы. Азимуты, дирекционные углы. Румбы линий. Зависимость между дирекционными углами и румбами. Зависимость между внутренними и дирекционными углами и румбами. Магнитные азимуты и румбы | **3** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Самостоятельная работа.** Работа с литературой | **10** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Раздел 2. Теодолитная съемка** | | **16** |  |
| **Тема 2.1 Линейные измерения** | **Содержание учебного материала** |  | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| Понятие о государственной геодезической сети. Съемочное обоснование теодолитной съемки. | **2** |
| Подготовка линии к измерению. Компарирование земляных лент. Порядок измерения линии землемерной лентой. Контроль измерения и оценка точности. Измерение наклонных линий. Вычисление горизонтальных проложений | **2** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 2.2 Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов** | **Содержание учебного материала** |  | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| Оценка точности измерения. Поверка и юстировка теодолитов. Нитяной дальномер теодолитов. Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренных дальномером | **4** |
| **Лабораторная работа 1**  Исследование конструкции теодолитов. Установка теодолита в рабочее положение, измерение углов теодолитом. Измерение расстояний нитяным дальномером. | **2** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Лабораторная работа 2**  Выполнение поверок и юстировок теодолита | **2** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Тема 2.3 Производство теодолитной съемки** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Цель и назначение теодолитной съемки. Состав работ. Проложение теодолитных ходов.  Выбор точек съемочного обоснования, их закрепление. Привязка теодолитных ходов. Способы съемки ситуации, ведение абриса. Определение неприступных расстояний | 4  **2** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Тема 2.4 Обработка полевых материалов теодолитной съемки** | **Содержание учебного материала** |  | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| Последовательность обработки. Увязка теодолитных ходов.  Вычисление дирекционных углов, румбов, горизонтальных проложений. Прямая геодезическая задача. Вычисление приращений и их увязка. Вычисление координат точек теодолитных ходов. Ведомость вычисления координат | **4** |
| **В том числе, практических занятий** |  |  |
| **Практическое занятие 1**  Обработка ведомости вычисления координат теодолитного хода | **4** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Тема 2.5 Составление планов теодолитных ходов и вычислений площадей** | **Содержание учебного материала** | **2** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| Последовательность и приемы составления планов теодолитных ходов по координатам. |
| **В том числе, практических занятий** |  |  |
| **Практическое занятие 2**  Построение плана теодолитной съемки | **2** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Самостоятельная работа.** Работа с литературой | **14** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Тема 2.5** | Нанесение ситуации на план. Оформление плана | **2** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Раздел 3. Геометрическое нивелирование** | | **14** |  |
| **Тема 3.1 Общие сведения о нивелировании** | **Содержание учебного материала** | **2** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| Понятие о нивелировании. Виды нивелирования. Понятие о государственной нивелированной сети. |  |
| Нивелирные знаки. Способы геометрического нивелирования | **2** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Тема 3.2 Приборы для геометрического нивелирования** | **Содержание учебного материала** |  |  |
| Типы и марки нивелиров. Технические характеристики нивелиров. | **2** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| Нивелирные рейки, башмаки, костыли. Отсчеты по нивелирным рейкам. Поверки нивелиров. Уход за нивелирами и нивелирными рейками |  | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **В том числе, лабораторных работ** |  |  |
| **Лабораторная работа 3**  Исследование конструкции нивелиров и нивелирных реек. Снятие отсчетов по нивелирным рейкам. Установка нивелира в рабочее положение; определение превышений. | **2** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Лабораторная работа 4**  Выполнение поверок и юстировок нивелиров | **2** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Тема 3.3 Производство геометрического нивелирования трасы железной дороги. Обработка полевых материалов** | **Содержание учебного материала** | **4** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| Понятие о трассе железной дороги. Подготовка трассы к нивелированию. Пикетажный журнал и его ведение. Круговые кривые и их главные точки. |
| Детальная разбивка железнодорожных кривых. Вынос пикетов с тангенса на кривую. Разбивка главных точек кривой на местности. Нивелирование трассы и поперечников. Журнал нивелирования. Полевой контроль нивелирования. Обработка журнала нивелирования. Постраничный контроль. Увязывание высот нивелирных ходов. Понятия о проектировании по профилю | **10** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **В том числе, практических занятий** |  |  |
| **Практическое занятие 3**  Составление подробного профиля трассы | **2** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Самостоятельная работа.** Работа с литературой | **16** | 2,3  ОК1, ОК 2, ПК 1.3 |
| **Промежуточная аттестация** | |  |  |
| **Всего теории:**  **Всего практических и лабораторных:**  **Всего самостоятельного изучения тем** | | **16**  **16**  **40** |  |

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).

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Учебная дисциплина реализуется в учебном

Оснащенность учебного кабинета:стол преподавателя-1 шт., стул преподавателя-1 шт., стол ученический-16 шт., стулья ученические-25 шт., доска аудиторная зеленая тумба -1 шт., тумба– 2 шт., шкаф для одежды комбинированный – 1 шт.,шкаф для документации (вишня) – 1 шт., теодолит 2Т30П – 1 шт., теодолит 4Т30П – 4 шт., теодолит 4Т15П – 3 шт., нивелир Н-05 – 1 шт., нивелир С-410 – 2 шт., штатив S6-2 аллюминивый, плоская головка – 3 шт., рейка телескопическая с уровнем – 5 шт., кипригель автомат КА-2 – 1 шт., отвесы – 2 шт., вешки – 2 шт., шпильки комплект – 1 шт., колышки комплект – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект стендов и плакатов.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.**

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы используются электронные образовательные и информационные ресурсы.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной**

**литературы Интернет – ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

**3.2.1 Основные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Макаров К. Н. | Инженерная геодезия: учебник для среднего профессионального образования | Москва: Издательство Юрайт, 2024. - 250 с. - (режим доступа: <https://urait.ru/bcode/535186> | [Электронный ресурс] |
| 2 | Козодоев В. В. | Геодезия: учебник | Москва: КноРус, 2023. - 375 с. – режим доступа: <https://book.ru/book/947593> | [Электронный ресурс] |
| 3 | Смалев В.И. | Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 189 с.  https://urait.ru/bcode/533675 | [Электронный ресурс] |
| 4 | Смалев В.И. | Геодезия с основами картографии и картографического черчения: учебное пособие для среднего профессионального образования | Москва: Издательство Юрайт, 2024 <https://urait.ru/book/geodeziya-s-osnovami-kartografii-i-kartograficheskogo-chercheniya-543959> | [Электронный ресурс] |

**3.2.2 Дополнительные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Макаров К.Н. | Инженерная геодезия: учебник для среднего профессионального образования | Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 243 с. — Режим доступа:  <https://urait.ru/bcode/491466> | [Электронный ресурс] |
| 2 | Смалев В. И. | Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования. | Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 189 с. —Режим доступа:  <https://urait.ru/bcode/496678> | [Электронный ресурс] |

**3.2.3. Периодические издания:** не предусмотрены

**3.2.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:** не предусмотрены

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ  ДИСЦИПЛИНЫ**

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических и лабораторных занятий, выполнения, обучающимся индивидуальных заданий (подготовки сообщений и презентаций).

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(У,З, ОК/ПК, ЛР)** | **Показатели оценки результатов** | **Форма и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| **Уметь:** |  |  |
| **У1** - производить геодезические измерения при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений  ОК1, ОК 2, ПК 1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 | - производить геодезические измерения: разомкнутого, замкнутого, всячего и диагонального ходов; | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена |
| **У2 -** производить разбивку и закрепление трассы железной дороги  ОК1, ОК 2, ПК 1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 | - выполнять измерения горизонтальных и вертикальных углов; | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена |
| **У3** **-** производить разбивку и закрепление на местности искусственных сооружений  ОК1, ОК 2, ПК 1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 | - производить измерение углов полу-приемом и полным приемом;  - выполнять привязку теодолитных ходов к пунктам опорной геодезической сети;  - схемы разбивки искусственных сооружений (ИССО) | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена |
| **Знать:** |  |  |
| **З1** - основы геодезии;  ОК1, ОК 2, ПК 1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 | - о форме и размерах Земли;  - о географических координатах, определяемых при помощи наблюдений, независимо для каждой точки местности (которые принято называть и обозначать: широтой и долготой) | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена |
| **З2 -** основные геодезические определения, методы и принципы выполнения топографо-геодезических работ;  ОК1, ОК 2, ПК 1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 | - о географических координатах, определяемых при помощи наблюдений (широта-В и долгота – L); | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена |
| **З3** -устройство геодезических приборов  ОК1, ОК 2, ПК 1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 | - устройство и методику настройки теодолитов и нивелиров; | Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация в форме экзамена |

**5.ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

5.1.Пассивные: лекции, опрос, работа с основной и дополнительной литературой.

5.2.Активные и интерактивные: викторины.