Приложение

к ППССЗ по специальности

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 Геодезия**

для специальности

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

(квалификация техник)

год начала подготовки 2023

**2023г**

**Лист переутверждения рабочей программы на 2024-2025 учебный год**

**Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)**

**ОП 07.Геодезия**

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии и переутверждена на

2024-2025 учебный год

Выписка из протокола заседания ЦК №7 от « 15 » апреля 2024 года



**Лист актуализации рабочих программ на 2024-2025 учебный год**

Актуализируется пункт 3.2.

**3.2.1 Основные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Макаров К.Н. | Инженерная геодезия: учебник для среднего профессионального образования / — 2-е изд., испр. и доп. | 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 | Смалев В.И. | Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 189 с.  https://urait.ru/bcode/533675 | [Электронный ресурс] |
| 3 | Смалев В.И. | Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. | Москва : Издательство Юрайт, 2024. — | [Электронный ресурс] |

****

**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.

**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 08**  Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

**ОК 09** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**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.

**1.3.3** 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

Очная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 177 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 118 |
| в том числе: |  |
| лекции | 102 |
| практические занятия | 8 |
| лабораторные занятия | 8 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 59 |
| в том числе: |  |
| работа с текстом | 59 |
| ***Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)*** | |

Заочная форма обучения

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 177 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 30 |
| в том числе: |  |
| лекции | 18 |
| практические занятия | 8 |
| лабораторные занятия | 4 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 147 |
| в том числе: |  |
| работа с текстом | 147 |
| ***Промежуточная аттестация в форме экзамена (2 семестр), зачета (2 семестр), домашние контрольные работы (2 семестр-2 шт)*** | |

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

**Очная форма обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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** |
|  | **3 семестр** | 147 |  |
| **Раздел 1.**  **Основы геодезии** | |  |  |
| **Тема 1.1**  **Общие сведения по геодезии.** | **Содержание учебного материала** | **17** |  |
| Введение в дисциплину. Основные сведения по геодезии. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Понятие о форме и размерах Земли. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Координаты точек земной поверхности. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Проектирование земной поверхности на плоскость. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Сущность и виды геодезических работ | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Понятие о государственной геодезической сети. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Геодезические опорные знаки. Геодезические знаки на местности | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №1**  Подготовка реферата по теме: Единицы мер, применяемых в геодезии. | 3 | 2, 3  1ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Тема 1.2**  **Рельеф местности и его изображение на планах и картах** | **Содержание учебного материала** | **39** |  |
| Рельеф местности и его изображение на планах и картах. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Основные формы рельефа земной поверхности. Способ изображения рельефа на планах и картах. Горизонтали, их построение, свойства. Свойства горизонталей и формы скатов | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Понятие об ориентировании линии на местности. Географические и магнитные меридианы. | 2 | ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Азимуты, дирекционные углы. Румбы линий. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Понятие и виды масштабов. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Применение и определение численных масштабов. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Определение и графическое изображение линейного масштаба. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Определение и графическое изображение поперечного масштаба. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие№1**  Масштабы и их точность | 2 | 2, 3  1ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №2**  Подготовка к тестированию по теме:  Масштабы; их виды, точность, применение. План, карта, профиль. | 3 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №3**  Подготовка к тестированию по теме:  Понятие о номенклатуре топографических карт. Условные знаки топографических планов. | 3 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №4**  Подготовка к тестированию по теме:  Склонение магнитной стрелки. Сближение меридианов. | 3 | 2, 3  1ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №5**  Подготовка к тестированию по теме:  Буссоль; устройство, применение. Гониометр; устройство, применение. | 3 | 2, 3  1ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №6**  Подготовка к тестированию по теме:  Решение задач: Построение линейного и поперечного масштаба | 3 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №7**  Подготовка к тестированию по теме:  Решение задач по планам с горизонталями: определение координат точек земной поверхности, их высот; определение крутизны ската и уклона линии | 3 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №8**  Подготовка к тестированию по теме:  Определению азимутов, румбов, дирекционных и внутренних углов. | 3 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Раздел 2.**  **Теодолитная съемка** | |  |  |
| **Тема 2.1**  **Линейные измерения** | **Содержание учебного материала** | **21** |  |
| Подготовка линии к измерению. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Приборы для измерения линий на местности. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Порядок измерения линий мерной лентой. Контроль измерения и оценка точности. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Компарирование земляных лент. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие№ 2**  Измерение линий мерной лентой. | 2 | 2,3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №9**  Презентация кроссвордов по тему:  Временные и постоянные точки и знаки. Приборы для непосредственного измерения линии на местности. | 3 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №10**  Презентация кроссвордов по тему:  Виды измерений. Классификация погрешностей измерений, их свойства. | 3 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №11**  Презентация кроссвордов по тему:  Характеристика точности измерений. Средняя квадратическая погрешность измерений, способы и правила вычислений. Технические средства вычислений. | 3 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Эклиметры. | 2 |  |
| **Тема 2.2.**  **Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов** | **Содержание учебного материала** | **22** |  |
| Теодолиты, их типы, марки, устройства. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Поверки и юстировки теодолитов. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Нитяной дальномер теодолитов. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренных дальномером. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Лабораторная работа №1**  Исследование конструкции теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Лабораторная работа №2**  Выполнение поверок теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №12**  Презентация реферата на тему:  Виды съемочного обоснования теодолитной съемки. Конструкция теодолитов Т50, Т30, Т15, установка теодолита в рабочее положение. | 2 | 2, 3  ЛР30 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №13**  Презентация реферата на тему:  Общие сведения о лазерных и кодовых теодолитах. Основные правила обращения с теодолитом и уход за ним. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №14**  Презентация реферата на тему:  Журнал измерения углов и оценка точности измерения. Дальномерные рейки. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №15**  Презентация реферата на тему:  Понятие об оптических измерениях двойного изображения. Понятие о светодальномерах и радиодальномерах. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Тема 2.3.**  **Производство теодолитной съемки** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| Съемочное обоснование теодолитной съемки. Цель и назначение теодолитной съемки. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Производство теодолитной съемки. Состав работ по теодолитной съемке. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Проложение теодолитных ходов. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Способы съемки ситуации, ведение абриса. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №16**  Презентация реферата по теме:  Определение неприступных расстояний. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Тема 2.4**  **Обработка полевых материалов теодолитной съемки** | **Содержание учебного материала** | **16** |  |
| Последовательность обработки полевых материалов теодолитной съемки. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Вычисление дирекционных углов, румбов, горизонтальных проложений. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Прямая геодезическая задача. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Вычисление приращений и их увязка. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Вычисление координат точек теодолитных ходов. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Ведомость вычисления координат. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие№ 3**  Обработка ведомости вычисления координат теодолитного хода. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №17**  Презентация реферата на тему:  Увязка теодолитных ходов. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Тема 2.5**  **Составление планов теодолитных ходов и вычислений площадей** | **Содержание учебного материала** | **12** |  |
| Последовательность и приемы составления планов теодолитных ходов по координатам. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Последовательность составления планов теодолитных ходов по координатам. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Построение топографического плана. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Понятие о вычислении площадей. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие№4**  Построение плана теодолитной съемки. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №18**  Презентация кроссворда на тему:  Нанесение ситуации на план. Оформление плана. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Раздел 3.Геометрическое нивелирование** | |  |  |
| **Тема 3.1**  **Общие сведения о нивелировании** | **Содержание учебного материала** | **10** |  |
| Общие сведения о нивелировании. Виды и способы геометрического нивелирования. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Приборы для геометрического нивелирования. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Нивелирные знаки. Нивелирные рейки | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Лабораторная работа№3**  Исследование конструкции нивелиров. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Лабораторная работа№4**  Выполнение поверок нивелиров. Снятие отсчетов по нивелирным рейкам. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **4 семестр** | 30 |  |
| Содержание учебного материала | **20** |  |
| Самостоятельная работа | 10 |  |
| **Раздел 3.Геометрическое нивелирование** | | | |
| **Тема 3.2.**  **Приборы для геометрического нивелирования** | **Содержание учебного материала** | **12** |  |
| Типы и марки нивелиров. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Технические характеристики нивелиров. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Нивелирные рейки, башмаки, костыли. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Отсчеты по нивелирным рейкам. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Поверки нивелиров. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №19**  Презентация реферата на тему:  Принципиальные конструктивные части нивелиров Н-З, 2Н-10Л, Н-10КЛ. | 1 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №20**  Презентация реферата на тему:  Уход за нивелирами и нивелирными рейками | 1 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Тема 3.3.**  **Производство геометрического нивелирования трасы железной дороги. Обработка полевых материалов** | **Содержание учебного материала** | **18** |  |
| Подготовка трассы к нивелированию. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Пикетажный журнал и его ведение. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Разбивка главных точек кривой на местности. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Обработка журнала нивелирования. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| Постраничный контроль. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №21**  Подготовка рефератов и кроссвордов по темам:  Понятие о трассе железной дороги. | 1 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №22**  Подготовка рефератов и кроссвордов по темам:  Круговые кривые и их главные | 1 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №23**  Подготовка рефератов и кроссвордов по темам:  Детальная разбивка железнодорожных кривых. | 1 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №24**  Подготовка рефератов и кроссвордов по темам:  Вынос пикетов с тангенса на кривую. | 1 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №25**  Подготовка рефератов и кроссвордов по темам:  Нивелирование трассы и поперечников. | 1 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №26**  Подготовка рефератов и кроссвордов по темам:  Журнал нивелирования. Полевой контроль нивелирования. | 1 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №27**  Подготовка рефератов и кроссвордов по темам:  Увязывание высот нивелирных ходов. Понятия о проектировании по профилю. | 1 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Самостоятельная работа обучающихся №28**  Подготовка рефератов и кроссвордов по темам:  Проектные уклоны, проектные и рабочие высоты. Расстояния до точек нулевых работ. Условные обозначения линейных сооружений на продольных профилях. | 1 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
|  | **Промежуточная аттестация:** (в форме экзамена) | - |  |
|  | **Всего** | **177** |  |

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).

**Заочная форма обучения**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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** |  |
| Цели и задачи дисциплины, связь её с другими дисциплинами. Форма Земли и ее размеры; координаты точек земной поверхности, масштабы; проектирование земной поверхности на плоскость; виды геодезических съемок. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Тема 1.2**  **Рельеф местности и его изображение на планах и картах** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Основные формы рельефа земной поверхности; способ изображения рельефа на планах и картах; горизонтали, их построение, свойства; 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. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие № 1**  Масштабы и их точность | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Раздел 2. Теодолитная съемка** | |  |  |
| **Тема 2.1**  **Линейные измерения** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Понятие о государственной геодезической сети; съемочное обоснование теодолитной съемки; подготовка линии к измерению; компарирование земляных лент; Порядок измерения линии землемерной лентой; контроль измерения и оценка точности; Измерение наклонных линий; Вычисление горизонтальных проложений. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие № 2**  Измерение линий мерной лентой. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Тема 2.2.**  **Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Теодолиты, их типы, марки, устройства; Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом; поверки и юстировки теодолитов; нитяной дальномер теодолитов; Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренных дальномером. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Лабораторная работа № 1**  Исследование конструкции теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. Выполнение поверок теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Тема 2.3.**  **Производство теодолитной съемки** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Цель и назначение теодолитной съемки; состав работ по теодолитной съемке; Проложение теодолитных ходов; выбор точек съемочного обоснования, их закрепление; привязка теодолитных ходов; способы съемки ситуации, ведение абриса. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Тема 2.4**  **Обработка полевых материалов теодолитной съемки** | **Содержание учебного материала** | **3** |  |
| Последовательность обработки; вычисление дирекционных углов, румбов, горизонтальных проложений; прямая геодезическая задача; вычисление приращений и их увязка; вычисление координат точек теодолитных ходов; ведомость вычисления координат. | 1 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие № 3**  Обработка ведомости вычисления координат теодолитного хода. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Тема 2.5**  **Составление планов теодолитных ходов и вычислений площадей** | **Содержание учебного материала** | **3** |  |
| Последовательность и приемы составления планов теодолитных ходов по координатам. Понятие о вычислении площадей. | 1 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Практическое занятие № 4**  Построение плана теодолитной съемки. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Раздел 3. Геометрическое нивелирование** | |  |  |
| **Тема 3.1**  **Общие сведения о нивелировании** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Понятие о нивелировании; виды нивелирования; Понятие о государственной нивелированной сети; нивелирные знаки; способы геометрического нивелирования. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Тема 3.2.**  **Приборы для геометрического нивелирования** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Типы и марки нивелиров; технические характеристики нивелиров; нивелирные рейки, башмаки, костыли; отсчеты по нивелирным рейкам; поверки нивелиров. | 2 | 1  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Лабораторная работа№ 2**  Исследование конструкции нивелиров. Выполнение поверок нивелиров. Снятие отсчетов по нивелирным рейкам. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 3.3.**  **Производство геометрического нивелирования трасы железной дороги. Обработка полевых материалов** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Подготовка трассы к нивелированию; пикетажный журнал и его ведение; разбивка главных точек кривой на местности; обработка журнала нивелирования; постраничный контроль. | 2 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся (всего)** | **147** |  |
| Проработка конспектов занятия, учебных изданий и специальной технической литературы. Выполнение домашних контрольных работ с использованием методических рекомендаций преподавателя, подготовка к ее защите, подготовка к зачету и экзамену. | 50 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| **Раздел 1. Основы геодезии**  **Тема 1.1. Общие сведения по геодезии**  **Содержание учебного материала**  Единицы мер, применяемых в геодезии.  **Тема 1.2. Рельеф местности и его изображение на планах и картах**  Масштабы; их виды, точность, применение. План, карта, профиль. Понятие о номенклатуре топографических карт. Условные знаки топографических планов.  Склонение магнитной стрелки. Сближение меридианов. Буссоль; устройство, применение. Гониометр; устройство, применение.  Решение задач: Построение линейного и поперечного масштаба.  Решение задач по планам с горизонталями: определение координат точек земной поверхности, их высот; определение крутизны ската и уклона линии.  Определению азимутов, румбов, дирекционных и внутренних углов.  **Раздел 2. Теодолитная съемка**  **Тема 2.1. Линейные измерения**  Временные и постоянные точки и знаки. Приборы для непосредственного измерения линии на местности.  Виды измерений. Классификация погрешностей измерений, их свойства.  Характеристика точности измерений. Средняя квадратическая погрешность измерений, способы и правила вычислений. Технические средства вычислений.  Эклиметры.  **Тема 2.2. Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов**  Виды съемочного обоснования теодолитной съемки. Конструкция теодолитов Т50, Т30, Т15, установка теодолита в рабочее положение.  Общие сведения о лазерных и кодовых теодолитах. Основные правила обращения с теодолитом и уход за ним.  Журнал измерения углов и оценка точности измерения. Дальномерные рейки.  Понятие об оптических измерениях двойного изображения. Понятие о светодальномерах и радиодальномерах.  **Тема 2.3. Производство теодолитной съемки**  Определение неприступных расстояний.  **Тема 2.4. Обработка полевых материалов теодолитной съемки**  Увязка теодолитных ходов.  **Тема 2.5.**  **Составление планов теодолитных ходов и вычислений площадей**  Нанесение ситуации на план. Оформление плана.  **Раздел 3. Геометрическое нивелирование**  **Тема 3.1. Общие сведения о нивелировании**  Абсолютные отметки и превышения. Определение превышений, высоты последующей точки, горизонта прибора и промежуточных точек.  **Тема 3.2. Прибора для геометрического нивелирования**  Принципиальные конструктивные части нивелиров Н-З, 2Н-10Л, Н-10КЛ.  Уход за нивелирами и нивелирными рейками.  **Тема 3.3. Производство геометрического нивелирования трасы железной дороги. Обработка полевых материалов**  Понятие о трассе железной дороги.  Круговые кривые и их главные точки. Детальная разбивка железнодорожных кривых.  Вынос пикетов с тангенса на кривую.  Нивелирование трассы и поперечников.  Журнал нивелирования. Полевой контроль нивелирования. Увязывание высот нивелирных ходов. Понятия о проектировании по профилю. Проектные уклоны, проектные и рабочие высоты. Расстояния до точек нулевых работ. Условные обозначения линейных сооружений на продольных профилях. | 4  14  7  10  12  6  6  10  10  18 | 2, 3  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ЛР13, ЛР27, ЛР30 |
| ***Промежуточная аттестация – экзамен. Зачет, домашние контрольные работы*** | | **-** |  |
| **Всего по учебной дисциплине** | | **177** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Учебная дисциплина реализуется в учебном **кабинете «Геодезии» (№1308)**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- методические материалы по дисциплине

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

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 / — 2-е изд., испр. и доп. | 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 | Смалев В.И. | Геодезия с основами картографии и картографического черчения : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Смалев. — 2-е изд., перераб. и доп. | Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 189 с.  https://urait.ru/bcode/533675 | [Электронный ресурс] |

**3.2.2 Дополнительные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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/> | [Электрон  ный ресурс] |
| 2 | Танкеев С.В | Занимательная энциклопедия необычного железнодорожного транспорта. Часть 1. Самые необычные железные дороги | М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 396 с. — Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/973/261964/> | [Электронный ресурс] |

**3.2.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

- научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

**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  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09,  ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3,  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  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09,  ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3,  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  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК07, ОК08, ОК09,  ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3,  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;  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09,  ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3,  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;  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09,  ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3,  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  ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК09,  ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3,  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.