Приложнение

к ППССЗ по специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 Геодезия**

для специальности

08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

(квалификация техник)

год начала подготовки 2023

**2023**

## 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Геодезия»

## 1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Геодезия» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного цикла.

**1.2. Цели и задачи освоения учебной дисциплины:**

**Цели:**

- сформировать у учащихся представление о геодезических работах, проводимых при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути:

- о приборах, применяемых при теодолитной съёмке рельефа местности, их устройстве и принципе работы;

- о значении науки геодезии при реализации профессиональных навыков.

**Задачи:**

* пользоваться топографическим планом и картой, решать на их основе различные задачи: графические и аналитические;
* выполнять простейшие геодезические измерения с помощью основных приборов;
* обрабатывать результаты геодезических измерений с дальнейшим построением планов и профилей местности.

**1.3.Требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

**З1** основы геодезии;

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

**З3** устройство геодезических приборов.

**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.

**1.4. Компетенции:**

OK1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок.

ПК1.2. Обрабатывать материалы геодезических съемок.

ПК1.3. Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог.

**1.5. Личностные результаты реализации программы воспитания**

*В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:*

**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.

**1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 177 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 118 часов;

самостоятельной работы обучающегося — 59 часов.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 177 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 118 |
| в том числе: |  |
| Лабораторные занятия | 8 |
| Практические занятия | 8 |
| Лекции | 102 |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 59 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр) | |

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Коды компетенций, личностных результатов** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
|  | **3 семестр** | 147 |  |
|  | Содержание учебного материала | **82** |  |
|  | Практические занятия | 8 |  |
|  | Лабораторные занятия | 8 |  |
|  | Самостоятельная работа | 49 |  |
| **Раздел 1.Основы геодезии** | | | |
| **Тема 1.1**  **Общие сведения по геодезии.** | **Содержание учебного материала** | **14** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР29 | |
| Введение в дисциплину. Основные сведения по геодезии. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР29 | |
| Понятие о форме и размерах Земли. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР29 | |
| Координаты точек земной поверхности. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР29 | |
| Проектирование земной поверхности на плоскость. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР29 | |
| Сущность и виды геодезических работ | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР29 | |
| Понятие о государственной геодезической сети. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР29 | |
| Геодезические опорные знаки. Геодезические знаки на местности | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР29 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** |  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР29 | |
| Подготовка реферата по теме: Единицы мер, применяемых в геодезии. | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ЛР10, ЛР13, ЛР27,  ЛР29 | |
| **Тема 1.2**  **Рельеф местности и его изображение на планах и картах** | **Содержание учебного материала** | **16** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Рельеф местности и его изображение на планах и картах. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Основные формы рельефа земной поверхности. Способ изображения рельефа на планах и картах. Горизонтали, их построение, свойства. Свойства горизонталей и формы скатов | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Понятие об ориентировании линии на местности. Географические и магнитные меридианы. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Азимуты, дирекционные углы. Румбы линий. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Понятие и виды масштабов. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Применение и определение численных масштабов. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Определение и графическое изображение линейного масштаба. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Определение и графическое изображение поперечного масштаба. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Практические занятия** |  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Практическое занятие№1**  Масштабы и их точность | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | **21** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Подготовка к тестированию по темам: |  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Масштабы; их виды, точность, применение. План, карта, профиль. | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Понятие о номенклатуре топографических карт. Условные знаки топографических планов. | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Склонение магнитной стрелки. Сближение меридианов. | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Буссоль; устройство, применение. Гониометр; устройство, применение. | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Решение задач: Построение линейного и поперечного масштаба | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Решение задач по планам с горизонталями: определение координат точек земной поверхности, их высот; определение крутизны ската и уклона линии | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Определению азимутов, румбов, дирекционных и внутренних углов. | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, ПК1.3, ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Раздел 2. Теодолитная съемка** | | |  | |
| **Тема 2.1**  **Линейные измерения** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Подготовка линии к измерению. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Приборы для измерения линий на местности. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Порядок измерения линий мерной лентой. Контроль измерения и оценка точности. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Компарирование земляных лент. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Практические занятия** | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Практическое занятие№ 2**  Измерение линий мерной лентой. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | **11** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Презентация кроссвордов по темам: |  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Временные и постоянные точки и знаки. Приборы для непосредственного измерения линии на местности. | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Виды измерений. Классификация погрешностей измерений, их свойства. | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Характеристика точности измерений. Средняя квадратическая погрешность измерений, способы и правила вычислений. Технические средства вычислений. | 3 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Эклиметры. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Тема 2.2.**  **Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Теодолиты, их типы, марки, устройства. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Поверки и юстировки теодолитов. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Нитяной дальномер теодолитов. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренных дальномером. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Лабораторные работы** | **4** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Лабораторная работа №1**  Исследование конструкции теодолита. Установка теодолита в рабочее положение. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Лабораторная работа №2**  Выполнение поверок теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** | **8** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Презентация реферата на тему: |  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Виды съемочного обоснования теодолитной съемки. Конструкция теодолитов Т50, Т30, Т15, установка теодолита в рабочее положение. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Общие сведения о лазерных и кодовых теодолитах. Основные правила обращения с теодолитом и уход за ним. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Журнал измерения углов и оценка точности измерения. Дальномерные рейки. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Понятие об оптических измерениях двойного изображения. Понятие о светодальномерах и радиодальномерах. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Тема 2.3.**  **Производство теодолитной съемки** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Съемочное обоснование теодолитной съемки. Цель и назначение теодолитной съемки. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Производство теодолитной съемки. Состав работ по теодолитной съемке. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Проложение теодолитных ходов. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Способы съемки ситуации, ведение абриса. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** |  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Презентация реферата по теме:  Определение неприступных расстояний. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2,ПК1.3  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Тема 2.4**  **Обработка полевых материалов теодолитной съемки** | **Содержание учебного материала** | **12** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Последовательность обработки полевых материалов теодолитной съемки. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Вычисление дирекционных углов, румбов, горизонтальных проложений. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Прямая геодезическая задача. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Вычисление приращений и их увязка. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Вычисление координат точек теодолитных ходов. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Ведомость вычисления координат. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Практические занятия** |  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Практическое занятие№ 3**  Обработка ведомости вычисления координат теодолитного хода. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** |  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Презентация реферата на тему: Увязка теодолитных ходов. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Тема 2.5**  **Составление планов теодолитных ходов и вычислений площадей** | **Содержание учебного материала** | **8** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Последовательность и приемы составления планов теодолитных ходов по координатам. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Последовательность составления планов теодолитных ходов по координатам. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Построение топографического плана. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Понятие о вычислении площадей. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Практические занятия** |  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Практическое занятие№4**  Построение плана теодолитной съемки. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:** |  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Презентация кроссворда на тему: Нанесение ситуации на план. Оформление плана. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Раздел 3.**  **Геометрическое нивелирование** |  |  | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Тема 3.1**  **Общие сведения о нивелировании** | **Содержание учебного материала** | **6** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Общие сведения о нивелировании. Виды и способы геометрического нивелирования. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Приборы для геометрического нивелирования. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Нивелирные знаки. Нивелирные рейки | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Лабораторные работы** | **4** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Лабораторная работа№3**  Исследование конструкции нивелиров. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Лабораторная работа№4**  Выполнение поверок нивелиров. Снятие отсчетов по нивелирным рейкам. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **4 семестр** | 30 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Содержание учебного материала | **20** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Самостоятельная работа | 10 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Раздел 3.Геометрическое нивелирование** | | | | |
| **Тема 3.2.**  **Приборы для геометрического нивелирования** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Типы и марки нивелиров. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Технические характеристики нивелиров. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Нивелирные рейки, башмаки, костыли. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Отсчеты по нивелирным рейкам. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Поверки нивелиров. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Самостоятельная работа обучающихся:**  Презентация реферата на тему:  Принципиальные конструктивные части нивелиров Н-З, 2Н-10Л, Н-10КЛ.  Уход за нивелирами и нивелирными рейками | **2** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Тема 3.3.**  **Производство геометрического нивелирования трасы железной дороги. Обработка полевых материалов** | **Содержание учебного материала** | **10** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Подготовка трассы к нивелированию. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Пикетажный журнал и его ведение. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Разбивка главных точек кривой на местности. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Обработка журнала нивелирования. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Постраничный контроль. | 2 | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| **Самостоятельная работа:**  Подготовка рефератов и кроссвордов по темам: | **8** | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Понятие о трассе железной дороги. | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Круговые кривые и их главные | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Детальная разбивка железнодорожных кривых. | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Вынос пикетов с тангенса на кривую. | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Нивелирование трассы и поперечников. | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Журнал нивелирования. Полевой контроль нивелирования. | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Увязывание высот нивелирных ходов. Понятия о проектировании по профилю. | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Проектные уклоны, проектные и рабочие высоты. Расстояния до точек нулевых работ. | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| Условные обозначения линейных сооружений на продольных профилях. | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9,ПК1.1,ПК1.2, К1.3,  ЛР10, ЛР13, ЛР27,ЛР29 | |
| ***Промежуточная аттестация – экзамен*** | |  |  | |
| **Всего по учебной дисциплине** | | **177** |  | |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой - **Кабинет «Геодезии» (№1308),** г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д.5а

Оборудование: 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.

**3.2.** Информационное обеспечение обучения

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Авторы составители | Заглавие | Издательство | Коли-чество |
| Основная литература | | | | |
| 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] |
| Дополнительная 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/> | [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] |

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, решения практических задач, по результатам выполнения обучающимися самостоятельной работы.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Результаты (освоенные компетенции) | Основные показатели оценки  результата | | Формы и методы контроля и оценки | |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - знание об основных решаемых профессиональных задачах о профессиональных важных качествах, а также потребности общества к данной профессии;  - навыки необходимые в профессиональной деятельности (в том числе читать профессиональную литературу на иностранном языке) | | оценка практического занятия, устный опрос | |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | - выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач, уметь оценивать их эффективность и качество;  – навык общения и чтения профессиональной литературы | | оценка практического занятия, устный опрос | |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | – алгоритм действий в стандартных и нестандартных ситуациях | | оценка практического занятия, устный опрос | |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | - осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | | оценка практического занятия, устный опрос | |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - владение навыками грамотного и эффективного поиска, отбора, обработки и использования источников информации (справочной литературы, ресурсов Интернет); | | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, самостоятельная работа, проекты, исследования, устный опрос, проверка домашних заданий | |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | - владение навыками работы в коллективе;  - умение применять понятийно категориальный аппарат, представлять информацию в письменном и устном виде на русском языке, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать и редактировать тексты профессионального назначения | | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, самостоятельная работа, проекты, исследования, устный опрос, проверка домашних заданий | |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | - владение навыками работы в коллективе;  - владение самоанализом и умение корректировать результаты собственной деятельности | | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, самостоятельная работа, проекты, исследования, устный опрос, проверка домашних заданий | |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | - умение планировать и качественно выполнять задания для самостоятельной работы;  - умение планировать занятия при самостоятельном изучении профессионального модуля и повышении личностного и профессионального уровня | | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, самостоятельная работа, проекты, исследования, устный опрос, проверка домашних заданий | |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | - владение навыком использования современных информационных технологий. | | экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, самостоятельная работа, проекты, исследования, устный опрос, проверка домашних заданий | |
| ПК 1.1. Выполнять различные виды геодезических съемок. | **Знать:**  **-** основы геодезии;  **-** основные геодезические определения, методы и принципы выполнения топографо-геодезических работ;  **-** устройство геодезических приборов;  **Уметь:**  - выполнение и построение геодезической разбивочной основы;  - сбор и анализ материалов выполненных геодезических работ (съемочных сетей, топографических съемок и др.) на заданной территории;  - определять положение объектов на местности при помощи приборов нивелира и теодолита;  - выполнение теодолитной, высотной, тахеометрической съемок;  - вести геодезический контроль при изысканиях и различных этапах строительства железных дорог | | оценка эффективности и качества выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях, комбинированный опрос | |
| ПК 1.2 Обрабатывать материалы геодезических съемок. | **Знать:**  **-** основы геодезии;  **-** основные геодезические определения, методы и принципы выполнения топографо-геодезических работ;  **-** устройство геодезических приборов;  **Уметь:**  - анализирование материалов выполненных геодезических работ (съемочных сетей, топографических съемок и др.) на заданной территории;  - умение обрабатывать материалы с помощью современных средств информационных технологий; | | оценка эффективности и качества выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях, комбинированный опрос | |
| ПК 1.3. Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог. | **Знать:**  **-** основы геодезии;  **-** основные геодезические определения, методы и принципы выполнения топографо-геодезических работ;  **-** устройство геодезических приборов;  **Уметь:**  - выполнение разбивочных работ;  - использование способов и правил геодезических измерений, правил трассирования и проектирования  железных дорог, требований, предъявляемых к ним | | оценка эффективности и качества выполнения заданий на практических и лабораторных занятиях,  комбинированный опрос | |
| **Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания**: | | | | |
| **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. | | **-** демонстрируетготовность соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий | | Наблюдение |
| **ЛР.27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний. | | - проявляет интерес и способность к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций,  - способен выстраивать индивидуальную образовательную траекторию | |
| **ЛР.30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития. | | - осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития | |