**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**
**«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»**
**(ФГБОУ ВО ПГУПС)**
**Ожерельевский ж.д. колледж - филиал ПГУПС**

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00D7B956932B4EAD8456493B8E09DE52C3
Владелец: Максимов Валерий Александрович
Действителен: с 31.05.2022 до 24.08.2023

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала
_____В.А. Максимов
«13» мая 2022г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# ОП.07 ГЕОДЕЗИЯ

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

Квалификация – **Техник**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Кашира
2022

Рассмотрено на заседании ЦК
общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 8 от «07» апреля 2022г.
Председатель ЦК:
_____Ковалева К.С.

Рабочая программа учебной дисциплины *Геодезия* разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) 08.02.10 *Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1002 от 13 августа 2014г.

**Разработчик программы:**
Белых В.И., преподаватель Ожерельевского ж.д. колледжа - филиала ПГУПС

Документ с изменениями, внесенными Педагогическим советом протокол от 21.11.2022г. № 3

## СОДЕРЖАНИЕ


1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **4**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **6**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **11**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** **13**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности *08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство* (базовая подготовка).

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина относится к *общепрофессиональным дисциплинам профессионального учебного* цикла.

## 1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**уметь:**

- производить геодезические измерения при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений;
- производить разбивку и закрепление трассы железной дороги;
- производить разбивку и закрепление на местности искусственных сооружений.

**знать:**

- основы геодезии;
- основные геодезические определения, методы и принципы выполнения топографо-геодезических работ;
- устройство геодезических приборов.

**В результате освоения учебной дисциплины происходит поэтапное формирование элементов общих и профессиональных компетенций:**

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

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.

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 120 часов, в том числе:

обязательная часть - 84 часа;

вариативная часть –36 часов.

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

Максимальной учебной нагрузки обучающегося – 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 40 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|---|
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | **120** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | **80** |
| **в том числе:** | |
| теоретическое обучение | 46 |
| практические занятия | 16 |
| лабораторные занятия | 18 |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | **40** |
| **в том числе:** | |
| - подготовка к лабораторным и практическим занятиям<br>- проработка конспектов лекций<br>- решение задач<br>- подготовка к тестированию. | 15<br>10<br>5<br>10 |
| **Промежуточная аттестация в форме** *экзамена* | |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. Основы геодезии** | | **28** | |
| **Тема 1.1 Общие сведения по геодезии.** | **Содержание учебного материала** | 6 | 2 |
| | 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. Условные знаки. Номенклатура карт. | | |
| | **Практические занятия**<br>1. Виды масштабов. Поперечный масштаб. | 2 | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:**<br>Отработка навыков работы по определению длин линий с использованием линейного и поперечного масштабов.<br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. | 4 | |
| **Тема 1.2 Рельеф местности и его изображение на планах и картах** | **Содержание учебного материала** | 6 | 2 |
| | Основные формы рельефа земной поверхности. Способ изображения рельефа на планах и картах. Горизонтали. Их построение, свойства.<br>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. | | |
| | **Практические занятия**<br>2. Определение на карте координат и высот точек, крутизны ската и уклона линии.<br>3. Построение линии заданного уклона, продольного профиля и границ водосборной площади.<br>4. Определение магнитных азимутов. Буссоль. Гониометр. | 6 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:**<br>Подготовка к тестированию по темам:<br>Решение задач на планах с горизонталями: определение высот, превышений, уклонов, построение профиля.<br>Решение задач по определению азимутов, румбов, дирекционных и внутренних углов. | 4 | 3 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| **Раздел 2. Теодолитная съемка** | | **64** | |
| **Тема 2.1 Линейные измерения** | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| | 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. Ошибки измерений. | | |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:**<br>Подготовка к тестированию по темам: Временные и постоянные точки и знаки.<br>Приборы для непосредственного измерения линии на местности<br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. | 4 | |
| **Тема 2.2. Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов** | **Содержание учебного материала** | 6 | 2 |
| | Теодолиты, их типы, марки, устройства. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Оценка точности измерения. Поверки и юстировки теодолитов. Нитяной дальномер теодолитов. Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренных дальномером. | | |
| | **Лабораторные занятия**<br>1. Исследование конструкции теодолитов. Снятие отсчетов.<br>2. Выполнение поверок и юстировок теодолита.<br>3. Измерение горизонтальных углов теодолитом.<br>4. Измерение углов наклона. Исправление МО теодолита. | 8 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:**<br>Проработка конспекта, подготовка к лабораторным занятиям. | 4 | 2 |
| **Тема 2.3. Производство теодолитной и тахеометрической 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. Тахеометрическая съемка. | 4 | 2 |
| | **Лабораторные занятия**<br>5. Тахеометрические измерения | 2 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:**<br>Подготовка к тестированию по темам: Производство теодолитной съемки<br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. | 4 | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| **Тема 2.4 Обработка полевых материалов теодолитной съемки** | **Содержание учебного материала**<br>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 | 2 |
| | **Практические занятия**<br>5. Обработка ведомости координат. Угловая невязка. Вычисление дирекционных углов.<br>6. Обработка ведомости координат. Невязки в приращениях координат. | 4 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:**<br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по вопросам к разделам учебной литературы, главам учебных пособий, составленных преподавателем). Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.<br>Подготовка к практическим занятиям. | 6 | 2 |
| **Тема 2.5 Составление планов теодолитных ходов и вычислений площадей** | **Содержание учебного материала**<br>Последовательность и приемы составления планов теодолитных ходов по координатам. Нанесение ситуации на план. Оформление плана. Измерение площади. | 4 | 2 |
| | **Лабораторные занятия**<br>6. Исследование конструкции электронного планиметра. Измерение площади. | 2 | 2 |
| | **Практические занятия**<br>7. Построение плана теодолитной съемки. Нанесение точек теодолитного хода.<br>8. Построение плана теодолитной съемки. Нанесение точек ситуации. | 4 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:**<br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.<br>Подготовка к практическим и лабораторным занятиям. | 4 | 2 |
| **Раздел 3. Геометрическое нивелирование** | | **28** | |
| **Тема 3.1 Общие сведения о нивелировании** | **Содержание учебного материала**<br>Понятие о нивелировании. Виды нивелирования. Понятие о государственной нивелированной сети. Нивелирные знаки. Способы геометрического нивелирования. | 4 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:**<br>Подготовка к тестированию по теме: «Нивелирование». | 2 | 3 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| **Тема 3.2. Приборы для геометрического нивелирования** | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| | Типы и марки нивелиров. Технические характеристики нивелиров. Нивелирные рейки, башмаки, костыли. Отсчеты по нивелирным рейкам. Поверки нивелиров. Уход за нивелирами и нивелирными рейками | | |
| | **Лабораторные занятия:**<br>7. Исследование нивелиров. Снятие отсчетов.<br>8. Установка нивелира. Определение превышений.<br>9. Выполнение поверок и юстировок нивелиров. | 6 | 2 |
| | **Самостоятельная работа обучающихся:**<br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач. Подготовка к лабораторным занятиям. | 4 | 2 |
| **Тема 3.3. Производство геометрического нивелирования трасы железной дороги. Обработка полевых материалов** | **Содержание учебного материала** | 4 | 2 |
| | Понятие о трассе железной дороги. Подготовка трассы к нивелированию. Пикетажный журнал и его ведение. Круговые кривые и их главные 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. | | |
| | **Самостоятельная работа:**<br>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.<br>Подготовка к экзамену. | 4 | 2 |
| | **Всего** | **120** | |

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 ДИСЦИПЛИНЫ

### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация рабочей программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета *Геодезия*.

Оборудование учебного кабинета:

Оборудование *учебного кабинета:*

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся,
- учебно- наглядные пособия;
- набор кодотранспорантов;
- теодолиты; нивелиры; рейки; контрольный шаблон; тренога; вешка

Технические средства обучения: кодоскоп, экран проекционный

### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемой учебной литературы, информационных ресурсов сети Интернет.

**Основная учебная литература:**

1. О.Ф. Кузнецов Инженерная геодезия: учебное пособие. Издательство «Инфра - Инженерия», 2017. -266с. - www.e.lanbook.com/book/95731/
2. О.Ф. Кузнецов Основы геодезии и топографии местности. Учебное пособие. Издательство «Инфра - Инженерия», 2017. - 286с. - www.e.lanbook.com/book/95741/

**Дополнительная учебная литература:**

1. В.И. Стародубцев Практическое руководство по инженерной геодезии. Издательство «Лань», 2017. - 136с. - www.e.lanbook.com/book/92650/

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

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

Тема 1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ГЕОДЕЗИИ в форме «мозговой атаки».

Тема 2.1. ЛИНЕЙНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ в форме разминки.

Тема 2.3. ПРОИЗВОДСТВО ТЕОДОЛИТНОЙ И ТАХЕОМЕТРИЧЕСКОЙ СЪЕМКИ в форме дискуссии.

Тема 3.2. ПРИБОРЫ ДЛЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ в форме разминки.

Тема 3.3. ПРОИЗВОДСТВО ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО НИВЕЛИРОВАНИЯ ТРАССЫ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ в форме разминки.

### 3.4. Использование средств вычислительной техники в процессе обучения

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

занятий:

Практическое занятие №5. Обработка ведомости координат. Угловая невязка. Вычисление дирекционных углов.

Практическое занятие №6. Обработка ведомости координат. Невязки в приращениях координат.

### 3.5. Реализация образовательной программы в форме практической подготовки

Образовательная деятельность в форме практической подготовки при реализации учебной дисциплины *ОП.07 Геодезия* осуществляется при проведении практических занятий и иных видов учебной деятельности, предусматривающих демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучающимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным; включает в себя отдельные лекции, которые предусматривают передачу обучающимся информацию, необходимую для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценка качества освоения учебной дисциплины включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий в соответствии с фондом оценочных средств по учебной дисциплине.

| **Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
|---|---|
| **Умения:** | |
| - производить геодезические измерения при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений; | экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, решение задач, тестирование, экзамен. |
| - производить разбивку и закрепление трассы железной дороги. | экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, решение задач, тестирование, экзамен. |
| – производить разбивку и закрепление на местности искусственных сооружений | экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, решение задач, тестирование, экзамен. |
| **Знания:** | |
| – основ геодезии; | решение задач, тестирование, экзамен. |
| – основных геодезических определений, методов и принципов выполнения топографо-геодезических работ; | выполнение практических и лабораторных занятий, тестирование, экзамен. |
| – устройства геодезических приборов. | выполнение лабораторных занятий, тестирование, зачет, экзамен. |

**Лист актуализации**

рабочей программы учебной дисциплины ОП.07 Геодезия специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

В соответствии с приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 01.09.2022г. №796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» обновить рабочую программу учебной дисциплины ОП.07 Геодезия специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство в части общих компетенций.

Общие компетенции изложить в следующей редакции:

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 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии общепрофессиональных дисциплин
Протокол № 4 от «18» ноября 2022г.

Председатель ЦК: Ковалева К.С.