

**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**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор филиала  
\_\_\_\_\_ В.А. Максимов  
«03» июля 2023г.

**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  
2023

Рассмотрено на заседании ЦК  
общепрофессиональных дисциплин  
Протокол № 12 от «30» июня 2023г.  
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

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 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 *общефессиональным 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

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

## 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
<b>Раздел 1. Основы геодезии</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 1.1 Общие сведения по геодезии.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	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.		
	<b>Практические занятия</b> 1. Виды масштабов. Поперечный масштаб.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Отработка навыков работы по определению длин линий с использованием линейного и поперечного масштабов. 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	
<b>Тема 1.2 Рельеф местности и его изображение на планах и картах</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	2
	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.		
	<b>Практические занятия</b> 2. Определение на карте координат и высот точек, крутизны ската и уклона линии. 3. Построение линии заданного уклона, продольного профиля и границ водосборной площади. 4. Определение магнитных азимутов. Буссоль. Гониометр.	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к тестированию по темам: Решение задач на планах с горизонталями: определение высот, превышений, уклонов, построение профиля. Решение задач по определению азимутов, румбов, дирекционных и внутренних углов.	4	3

1	2	3	4
<b>Раздел 2. Теодолитная съемка</b>		<b>64</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Линейные измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о государственной геодезической сети. Съёмочное обоснование теодолитной съёмки. 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.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к тестированию по темам: Временные и постоянные точки и знаки. Приборы для непосредственного измерения линии на местности Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала и определению профессионально значимых задач.	4	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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.	6	2
	<b>Лабораторные занятия</b> 1. Исследование конструкции теодолитов. Снятие отсчетов. 2. Выполнение поверок и юстировок теодолита. 3. Измерение горизонтальных углов теодолитом. 4. Измерение углов наклона. Исправление МО теодолита.	8	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Проработка конспекта, подготовка к лабораторным занятиям.	4	2
<b>Тема 2.3.</b> <b>Производство теодолитной и тахеометрической съемки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		
	Цель и назначение теодолитной съёмки. Состав работ. Проложение теодолитных ходов. Выбор точек съёмочного обоснования, их закрепление. Привязка теодолитных ходов. Способы съёмки ситуации, ведение абриса. Определение неприступных расстояний. Тахеометрическая съёмка.	4	2
	<b>Лабораторные занятия</b> 5. Тахеометрические измерения	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к тестированию по темам: Производство теодолитной съёмки 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
<b>Тема 2.4</b> <b>Обработка полевых материалов</b> <b>теодолитной съемки</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 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
	<b>Практические занятия</b> 5. Обработка ведомости координат. Угловая невязка. Вычисление дирекционных углов. 6. Обработка ведомости координат. Невязки в приращениях координат.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 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. Подготовка к практическим занятиям.	6	2
	<b>Тема 2.5</b> <b>Составление планов</b> <b>теодолитных ходов и</b> <b>вычислений</b> <b>площадей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Последовательность и приемы составления планов теодолитных ходов по координатам. Нанесение ситуации на план. Оформление плана. Измерение площади.	4
<b>Лабораторные занятия</b> 6. Исследование конструкции электронного планиметра. Измерение площади.		2	2
<b>Практические занятия</b> 7. Построение плана теодолитной съемки. Нанесение точек теодолитного хода. 8. Построение плана теодолитной съемки. Нанесение точек ситуации.		4	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 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 практическим и лабораторным занятиям.		4	2
<b>Раздел 3. Геометрическое нивелирование</b>		<b>28</b>	
<b>Тема 3.1</b> <b>Общие сведения о</b> <b>нивелировании</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о нивелировании. Виды нивелирования. Понятие о государственной нивелированной сети. Нивелирные знаки. Способы геометрического нивелирования.	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> Подготовка к тестированию по теме: «Нивелирование».	2	3

1	2	3	4
<b>Тема 3.2.</b> <b>Приборы для геометрического нивелирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	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		
	<b>Лабораторные занятия:</b> 7. Исследование нивелиров. Снятие отсчетов. 8. Установка нивелира. Определение превышений. 9. Выполнение поверок и юстировок нивелиров.	6	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> 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
<b>Тема 3.3.</b> <b>Производство геометрического нивелирования трасы железной дороги. Обработка полевых материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	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.		
	<b>Самостоятельная работа:</b> 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 экзамену.	4	2
<b>Всего</b>		<b>120</b>	

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. Бедоева Н.Н. Геодезия: учебно-методическое пособие/ Н.Н. Бедоева. - Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. - 216с. - 978-5-907479-90-6. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/1202/280517/>

2. Табаков А.А. Геодезия: учебное пособие/ А.А. Табаков. - Москва: УМЦ ЖДТ, 2020. - 140с. - 978-5-907206-11-3. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/1193/242192/>

**Дополнительная учебная литература:**

1. Водолагина И.Г. Методическое пособие по проведению практических занятий и лабораторных работ ОП.07 Геодезия: методическое пособие/ И.Г. Водолагина. - Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. - 52 с. - Текст: электронный// УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. - URL: <https://umczdt.ru/books/1257/260568/>

#### **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.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
- 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.
<b>Знания:</b>	
– 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.