

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 ГЕОДЕЗИЯ**

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

*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год начала подготовки: 2023)*

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	20
5.	ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	21

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Геодезия» является частью основной профессиональной образовательной 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:

14668 Монтер пути;

18401 Сигналист.

## 1.2 Место учебной дисциплины в структуре ОПОП-ППССЗ

Дисциплина входит в цикл «Профессиональный учебный цикл» «Общепрофессиональные дисциплины».

## 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:

**-общие:**

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;

**- профессиональные:**

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
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>177</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>118</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	8
практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>59</b>
в том числе:	
Подготовка сообщений, рефератов, презентаций	19
подготовка к зачетам по темам	10
подготовка к лабораторным и практическим занятиям	12
выполнение расчётно –графических работ	12
решение задач, подготовка к тестированию	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена (IV семестр)	

#### Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>177</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>30</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	4
практические занятия	8
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>147</b>
в том числе:	
подготовка к зачетам по темам	
подготовка к лабораторным и практическим занятиям	
выполнение расчетно–графических работ	
решение задач, подготовка к тестированию	
Домашние контрольные работы-2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена на II курсе обучения	

## 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, формируемые компетенции, личностные результаты
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Основы геодезии</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 1.1 Общие сведения по геодезии</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      Форма Земли и ее размеры. Координаты точек земной поверхности. Абсолютные и относительные отметки точек. Понятие и виды масштабов.                      Проектирование земной поверхности на плоскость. Виды геодезических съемок. Единицы мер, применяемых в геодезии. Масштабы, их виды, точность, применение. Понятие план, профиль, карта. Проектирование земной поверхности на плоскость.</p> <p><b>Самостоятельная работа обучающихся №1</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).                      Решение задач с масштабами.                      Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала</p>	6	2, ПК1.1 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27
<b>Тема 1.2 Рельеф местности и его изображение на планах и картах</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>                      Основные формы рельефа земной поверхности. Способ изображения рельефа на планах и картах. Горизонтали. Их построение, свойства. Определение границ водосборных площадей. Основные геометрические характеристики бассейна иссо. 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.</p>	8	2, ПК1.1 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27

	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b>  Подготовка к тестированию по темам: Горизонтالي. Их построение, свойства.  Ориентирование линий на местности.  Решение задач на планах с горизонталями: определение высот, превышений, уклонов, построение профиля, определение границ водосборной площади заданного иссо и геометрических характеристик бассейна иссо. Решение задач по определению азимутов, румбов, дирекционных и внутренних углов.</p>	5	
<b>Раздел 2</b> <b>Теодолитная съемка</b>		<b>60</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Линейные измерения</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Понятие о государственной геодезической сети. Съёмочное 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. Съёмочное обоснование теодолитной съемки.</p>	4	2, ПК1.1, ПК1.2 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b>  Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций по теме: «Линейные измерения. Приборы непосредственного измерения линий на местности», «Временные и постоянные точки и знаки».  Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы.  Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала</p>	2	
<b>Тема 2.2</b> <b>Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов</b>	<p><b>Содержание учебного материала</b>  Теодолиты, их типы, марки, устройства. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Оценка точности измерения. Поверка и юстировка теодолитов. Нитяной дальномер теодолитов. Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренных дальномером. Установка теодолита в рабочее положение, измерение углов теодолитом. Измерение расстояний нитяным дальномером.</p>	8	2, ПК1.1, ПК1.2 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<p><b>Лабораторная работа №1</b>  Исследование конструкции теодолитов. Выполнение поверок и юстировок теодолита.  Установка теодолита а рабочее положение, измерение углов теодолитом. Измерение расстояний нитяным дальномером.</p>	4	2, ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР30
	<p><b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b>  Проработка конспекта, подготовка к лабораторным работам.  Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций по теме: «Приборы для измерения вертикальных и горизонтальных углов».</p>	4	
<b>Тема 2.3</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2, ПК1.1,

<b>Производство теодолитной съемки</b>	Цель и назначение теодолитной съемки. Состав работ по теодолитной съемки. Проложение теодолитных ходов. Выбор точек съемочного обоснования, их закрепление. Привязка теодолитных ходов. Способы съемки ситуации, ведение абриса. Определение неприступных расстояний.	6	ПК1.2 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Подготовка к тестированию по темам: Производство теодолитной съемки. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций по темам: «Понятие о государственной геодезической сети»; «Условные знаки для топографических планов»; «Масштабные и внемасштабные знаки»; «Производство теодолитной съемки». Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	2	
<b>Тема 2.4 Обработка полевых материалов 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.	10	2, ПК1.1, ПК1.2 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Практическое занятие №1</b> Обработка ведомости вычисления координат теодолитного хода.	2	2, ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Подготовка к практическому занятию. Обработка полевых материалов теодолитной съемки. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	6	
<b>Тема 2.5 Составление планов теодолитных ходов и вычислений площадей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Последовательность и приемы составления планов теодолитных ходов по координатам. Нанесение ситуации на план. Оформление плана. Способы определения площадей.	6	2, ПК1.1, ПК1.2 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Практическое занятие №2</b> Построение плана теодолитной съемки.	2	2, ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Оформление плана теодолитной съемки. Способы определения площадей. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций по теме: «Составление планов разомкнутых теодолитных ходов»; «Способы вычисления площадей». Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы.	4	



	Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическому занятию.		
<b>Раздел 3 Геометрическое нивелирование</b>		<b>80</b>	
<b>Тема 3.1 Общие сведения о нивелировании</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о нивелировании. Виды нивелирования. Понятие о государственной нивелированной сети. Нивелирные знаки. Способы геометрического нивелирования.	4	2, ПК1.1, ПК1.2 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> Подготовка к тестированию по теме: «Нивелирование»	2	
<b>Тема 3.2 Приборы для геометрического нивелирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Типы и марки нивелиров. Технические характеристики нивелиров. Нивелирные рейки, башмаки, костыли. Отсчеты по нивелирным рейкам. Поверки нивелиров. Уход за нивелирами и нивелирными рейками.	6	2, ПК1.1- ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Лабораторная работа №2</b> Исследование конструкции нивелиров и нивелирных реек. Снятие отсчетов по нивелирным рейкам. Выполнение поверок и юстировок нивелиров. Установка нивелира в рабочее положение; определение превышений.	4	2, ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторной работе	4	2
<b>Тема 3.3 Производство геометрического нивелирования трассы железной дороги. Обработка полевых материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о трассе железной дороги. Подготовка трассы к нивелированию. Пикетажный журнал и его ведение. Круговые кривые и их главные точки. Детальная разбивка железнодорожных кривых. Вынос пикетов с тангенса на кривую. Разбивка главных точек кривой на местности. Нивелирование трассы и поперечников. Журнал нивелирования. Полевой контроль нивелирования. Обработка журнала нивелирования. Постраничный контроль. Увязывание высот нивелирных ходов.	18	2, ПК1.1- ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Расчетно-графические работы: «Обработка полевого журнала нивелирования трассы ж.д.» «Детальная разбивка железнодорожной круговой». Подготовка к практическому занятию	8	

<b>Тема 3.4</b> <b>Составление</b> <b>подробного</b> <b>продольного</b> <b>профиля трассы</b> <b>железной дороги.</b> <b>Проектирование по</b> <b>продольному</b> <b>профилю.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятия о проектировании по профилю.	6	3, ПК1.1- ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Практическое занятие №3</b> Составление подробного профиля трассы.	4	3, ПК1.1- ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №11</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическому занятию	4	
<b>Тема 3.5</b> <b>Нивелирование</b> <b>участков земной</b> <b>поверхности</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Цель и способы нивелирования участков земной поверхности. Последовательность нивелирования по квадратам. Составление схемы нивелирования. Полевой контроль нивелирования. Обработка полевых материалов нивелирования по квадратам. Порядок составления плана с горизонталями.	6	2, ПК1.1- ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b> Расчетно-графические работы: «Обработка полевых материалов нивелирования по квадратам». «Составление плана поверхности с горизонталями».	4	
<b>Тема 3.6</b> <b>Нивелирование</b> <b>водотока</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Состав основных работ при нивелировании водотоков. Нивелирование берегов. Съёмка живого сечения. Определение скорости течения и расхода воды в реке. Обработка полевых материалов нивелирования водотока. Заполнение журнала нивелирования. Контроль вычислений. Построение поперечного профиля реки.	6	2, ПК1.1- ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №13</b> Расчетно - графическая работа: «Построение поперечного профиля водотока»	4	
<b>Раздел 4</b> <b>Тахеометрическая</b> <b>съёмка</b>		<b>14</b>	
<b>Тема 4.1</b> <b>Производство</b> <b>тахеометрической</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Плановое и высотное обоснование съёмки. Сущность тахеометрической съёмки, тахеометрические формулы. Состав и организация работ. Порядок работы на станции Журнал	2	2, ПК1.1- ПК1.3 ОК1-ОК9

<b>съемки</b>	тахеометрической съемки. Кроки.		ЛР13, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №14</b> Построение крок. Расчетно-графическая работа: «Обработка журнала тахеометрической съемки».	2	
<b>Тема 4.2 Обработка полевых материалов тахеометрической съемки. Составление плана</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Обработка материалов тахеометрической съемки. Составление плана с горизонталями по материалам тахеометрической съемки. Оформление плана тахеометрической съемки, нанесение ситуации на план.	6	2, ПК1.1- ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №15</b> Расчетно-графическая работа: «Построение плана тахеометрической съемки»	4	
<b>Всего:</b>		<b>177</b>	
<b>Промежуточная аттестация:</b> в форме экзамена (IV семестр)			

#### 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
<b>Раздел 1 Основы геодезии</b>		<b>23</b>	
<b>Тема 1.1 Общие сведения по геодезии</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Форма Земли и ее размеры. Координаты точек земной поверхности. Абсолютные и относительные отметки точек. Понятие и виды масштабов. Проектирование земной поверхности на плоскость. Виды геодезических съемок. Единицы мер, применяемых в геодезии. Масштабы, их виды, точность, применение. Понятие план, профиль, карта. Проектирование земной поверхности на плоскость.	6	2, ПК1.1 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Отработка навыков работы по определению длин линий с использованием линейного и поперечного масштабов. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы (по	4	

	вопросам к разделам учебной литературы). Решение задач с масштабами. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала		
<b>Тема 1.2 Рельеф местности и его изображение на планах и картах</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Основные формы рельефа земной поверхности. Способ изображения рельефа на планах и картах. Горизонтالي. Их построение, свойства. Определение границ водосборных площадей. Основные геометрические характеристики бассейна иссо. 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.	8	2, ПК1.1, ПК1.2 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Подготовка к тестированию по темам: Горизонтали. Их построение, свойства. Ориентирование линий на местности. Решение задач на планах с горизонталями: определение высот, превышений, уклонов, построение профиля, определение границ водосборной площади заданного иссо и геометрических характеристик бассейна иссо. Решение задач по определению азимутов, румбов, дирекционных и внутренних углов.	5	
<b>Раздел 2 Теодолитная съемка</b>		<b>64</b>	
<b>Тема 2.1 Линейные измерения</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Понятие о государственной геодезической сети. Съёмочное 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. Съёмочное обоснование теодолитной съемки.	4	2, ПК1.1, ПК1.2 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций по теме: «Линейные измерения. Приборы непосредственного измерения линий на местности», «Временные и постоянные точки и знаки». Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала	2	
<b>Тема 2.2 Приборы для измерения горизонтальных</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Теодолиты, их типы, марки, устройства. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Оценка точности измерения. Поверка и юстировка теодолитов. Нитяной дальномер теодолитов. Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренных	8	2, ПК1.1, ПК1.2 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27

<b>и вертикальных углов</b>	дальномером. Установка теодолита в рабочее положение, измерение углов теодолитом. Измерение расстояний нитяным дальномером.		
	<b>Лабораторные занятия</b> Исследование конструкции теодолитов. Выполнение поверок и юстировок теодолита. Установка теодолита а рабочее положение, измерение углов теодолитом. Измерение расстояний нитяным дальномером.	2	2, ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27
	<b>Лабораторные занятия</b> Исследование конструкции нивелиров и нивелирных реек. Снятие отсчетов по нивелирным рейкам. Выполнение поверок и юстировок нивелиров. Установка нивелира в рабочее положение; определение превышений.	2	2, ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Проработка конспекта, подготовка к лабораторным работам. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций по теме: «Приборы для измерения вертикальных и горизонтальных углов».	4	
<b>Тема 2.3 Производство теодолитной съемки</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> Цель и назначение теодолитной съемки. Состав работ по теодолитной съемки. Проложение теодолитных ходов. Выбор точек съемочного обоснования, их закрепление. Привязка теодолитных ходов. Способы съемки ситуации, ведение абриса. Определение недоступных расстояний.	6	2, ПК1.1, ПК1.2 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b> Подготовка к тестированию по темам: Производство теодолитной съемки. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций по темам: «Понятие о государственной геодезической сети»; «Условные знаки для топографических планов»; «Масштабные и внемасштабные знаки»; «Производство теодолитной съемки». Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	2	
<b>Тема 2.4 Обработка полевых материалов 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.	10	2, ПК1.1, ПК1.2 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Практическое занятие</b> Обработка ведомости вычисления координат теодолитного хода.	2	2, ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30

	<b>Практическое занятие</b> Построение плана теодолитной съемки.	2	2, ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Практические занятия</b> Составление подробного профиля трассы.	4	2, ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b> Подготовка к практическому занятию. Обработка полевых материалов теодолитной съемки. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала.	6	
<b>Тема 2.5</b> <b>Составление</b> <b>планов</b> <b>теодолитных</b> <b>ходов и</b> <b>вычислений</b> <b>площадей</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся №11</b> Последовательность и приемы составления планов теодолитных ходов по координатам. Нанесение ситуации на план. Оформление плана. Способы определения площадей.	6	2, ПК1.1, ПК1.2 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b> Оформление плана теодолитной съемки. Способы определения площадей. Подготовка сообщений, докладов, рефератов, презентаций по теме: «Составление планов разомкнутых теодолитных ходов»; «Способы вычисления площадей». Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическому занятию.	4	
<b>Раздел 3</b> <b>Геометрическое</b> <b>нивелирование</b>		<b>72</b>	
<b>Тема 3.1 Общие</b> <b>сведения о</b> <b>нивелировании</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся №13</b> Понятие о нивелировании. Виды нивелирования. Понятие о государственной нивелированной сети. Нивелирные знаки. Способы геометрического нивелирования.	4	2, ПК1.1, ПК1.2 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №14</b> Подготовка к тестированию по теме: «Нивелирование»	2	
<b>Тема 3.2 Приборы</b> <b>для</b> <b>геометрического</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся №15</b> Типы и марки нивелиров. Технические характеристики нивелиров. Нивелирные рейки, башмаки, костыли. Отсчеты по нивелирным рейкам.	6	2, ПК1.1- ПК1.3 ОК1-ОК9

<b>нивелирования</b>	Поверки нивелиров. Уход за нивелирами и нивелирными рейками.		ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №16</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к лабораторной работе	4	2
<b>Тема 3.3 Производство геометрического нивелирования трассы железной дороги. Обработка полевых материалов</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся №17</b> Понятие о трассе железной дороги. Подготовка трассы к нивелированию. Пикетажный журнал и его ведение. Круговые кривые и их главные точки. Детальная разбивка железнодорожных кривых. Вынос пикетов с тангенса на кривую. Разбивка главных точек кривой на местности. Нивелирование трассы и поперечников. Журнал нивелирования. Полевой контроль нивелирования. Обработка журнала нивелирования. Постраничный контроль. Увязывание высот нивелирных ходов.	18	2, ПК1.1- ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №18</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Расчетно-графические работы: «Обработка полевого журнала нивелирования трассы ж.д.» «Детальная разбивка железнодорожной круговой». Подготовка к практическому занятию, зачету	8	
<b>Тема 3.4 Составление подробного продольного профиля трассы железнодорожной. Проектирование по продольному профилю.</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся №19</b> Понятия о проектировании по профилю.	6	2, ПК1.1- ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №20</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и дополнительной литературы. Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала. Подготовка к практическому занятию, зачету.	4	
<b>Тема 3.5 Нивелирование участков земной поверхности</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся №21</b> Цель и способы нивелирования участков земной поверхности. Последовательность нивелирования по квадратам. Составление схемы нивелирования. Полевой контроль нивелирования. Обработка полевых материалов нивелирования по квадратам. Порядок составления плана с горизонталями.	6	2, ПК1.1- ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №22</b> Расчетно-графические работы: «Обработка полевых материалов нивелирования по квадратам». «Составление плана поверхности с горизонталями».	4	
<b>Тема 3.6</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся №23</b>	6	2, ПК1.1-

<b>Нивелирование водотока</b>	Состав основных работ при нивелировании водотоков. Нивелирование берегов. Съёмка живого сечения. Определение скорости течения и расхода воды в реке. Обработка полевых материалов нивелирования водотока. Заполнение журнала нивелирования. Контроль вычислений. Построение поперечного профиля реки.		ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №24</b> Расчетно - графическая работа: «Построение поперечного профиля водотока»	4	
<b>Раздел 4 Тахеометрическая съёмка</b>		<b>20</b>	
<b>Тема 4.1 Производство тахеометрической съёмки</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся №25</b> Плановое и высотное обоснование съёмки. Сущность тахеометрической съёмки, тахеометрические формулы. Состав и организация работ. Порядок работы на станции Журнал тахеометрической съёмки. Кроки.	4	2, ПК1.1- ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №26</b> Построение крок. Расчетно-графическая работа: «Обработка журнала тахеометрической съёмки».	4	
<b>Тема 4.2 Обработка полевых материалов тахеометрической съёмки. Составление плана</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся №27</b> Обработка материалов тахеометрической съёмки. Составление плана с горизонталями по материалам тахеометрической съёмки. Оформление плана тахеометрической съёмки, нанесение ситуации на план.	6	2, ПК1.1- ПК1.3 ОК1-ОК9 ЛР13, ЛР27, ЛР30
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №28</b> Расчетно-графическая работа: «Построение плана тахеометрической съёмки»	6	
	<b>Всего:</b>	<b>177</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена на II курсе обучения</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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете геодезии.

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: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

#### **Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

MSWindows 7

MSOffice 2013

Kaspersky Endpoint Security for Windows

Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)

7-zip (GNUGPL)

UnrealCommander (GNUGPL)

#### **При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ**

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

## **Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

### **3.2.1 Основные источники:**

1. Дьяков, Б. Н. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Б. Н. Дьяков. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-3012-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102589>. — Режим доступа: для авториз.пользователей по паролю.

2. Киселев, М.И. Геодезия [Текст]: учебник для учреждений среднего профессионального образования / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. - 14-е изд., стер. - Москва: Академия, 2018 г. - 384 с.

3. Дьяков, Б. Н. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Б. Н. Дьяков. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-3012-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111205>. — Режим доступа: для авториз.пользователей по паролю.

4. Дьяков, Б. Н. Геодезия [Электронный ресурс]: учебник / Б. Н. Дьяков. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-5331-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139258>. — Режим доступа: для авториз.пользователей по паролю.

5. Табаков, А.А. Геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие для специальности 08.02.10 «Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство» / А.А. Табаков. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. – 140 с. – ISBN 978-5-907206-11-3. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/35/242192/> по паролю.

### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Карюкин, Д.Ю. ОП 07 Геодезия [Электронный ресурс]: методическое пособие / Д.Ю. Карюкин. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 68 с. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/35/226182/> по паролю.

2. Зеленская, Л.И. ОП 07 Геодезия. МП "Организация самостоятельной работы" [Электронный ресурс]: методическое пособие / Л.И. Зеленская. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 80 с. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/35/127681/> по паролю.

3. Громов, А.Д. Инженерная геодезия и геоинформатика [Электронный ресурс]: учебник / А.Д. Громов, А.А. Бондаренко. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 813 с. – ISBN 978-5-907206-01-4. – Режим доступа: <https://umczdt.ru/books/35/234483/> по паролю.

4. Кузнецов, О. Ф. Инженерная геодезия [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / О. Ф. Кузнецов. — Саратов: Профобразование, 2020. — 353 с. — ISBN 978-5-4488-0653-7. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91868.html>. —

Режим доступа: для авторизир.пользователей по паролю.

5. Стародубцев, В. И. Практическое руководство по инженерной геодезии [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. И. Стародубцев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-4918-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/128785>. — Режим доступа: для авториз.пользователей по паролю.

### **3.2.3 Периодические издания:**

1. Гудок [Текст]: ежедневная транспортная газета (2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 гг.)

2. Железнодорожный транспорт [Текст]: ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал (2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 гг.)

3. Путь и путевое хозяйство [Текст]: ежемесячный журнал (2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 гг.)

4. Транспорт России [Текст]: всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета (2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023 гг.)

### **3.2.4 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Электронная информационная образовательная среда
2. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте(ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>
3. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>
5. Геодезические приборы и технологии. – <http://www.navgeocom.ru>.
6. Сайт геодезист.ру. – <http://geodesist.ru>.
7. Электронный журнал по геодезии картографии и навигации. – <http://www.geoprofi.ru>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Промежуточная аттестация: в форме экзамена (IV семестр) по очной форме обучения и в форме экзамена на II курсе обучения по заочной форме обучения.

Результаты обучения (У,З,ОК/ПК, ЛР)	Показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Уметь:</b>		
<b>У1.</b> производить геодезические измерения при строительстве и эксплуатации железнодорожного пути, зданий и сооружений ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 ЛР 13, ЛР27, ЛР 30	-приобретение практических знаний, необходимых при строительстве и эксплуатации ж.д. объектов, точность и технологическая грамотность выполнения геодезических съемок при полевом трассировании, различных видах ремонта и эксплуатации пути	экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных заданий, фронтальный опрос, решение задач, тестирование
<b>У2.</b> производить разбивку и закрепление трассы железной дороги ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 ЛР 13, ЛР27, ЛР 30	- сформировать навыки работы с геодезическими приборами. - грамотное выполнение обработки материалов геодезических съемок, трассирование по картам, проектирование продольного и поперечного профилей	экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных заданий, фронтальный опрос, решение задач, тестирование
<b>У3.</b> производить разбивку и закрепление на местности искусственных сооружений ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 ЛР 13, ЛР27, ЛР 30	точность и грамотность выполнения разбивочных работ, ведения геодезического контроля на различных этапах строительства и эксплуатации железных дорог	экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных заданий, фронтальный опрос, решение задач, тестирование
<b>Знать:</b>		

<p>31.основы геодезии ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 ЛР 13, ЛР27, ЛР 30</p>	<p>-демонстрация теоретических знаний основ геодезии, методов и принципов выполнения геодезических работ необходимых при строительстве и эксплуатации ж.д. объектов;</p>	<p>экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных заданий, фронтальный опрос, решение задач, тестирование</p>
<p>32.основные геодезические определения, методы и принципы выполнения топографо-геодезических работ ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 ЛР 13, ЛР27, ЛР 30</p>	<p>-устройство геодезических приборов и принцип их работы при выполнении геодезических съемок;</p>	<p>экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных заданий, фронтальный опрос, решение задач, тестирование</p>
<p>33. устройство геодезических приборов ОК1-ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3 ЛР 13, ЛР27, ЛР 30</p>	<p>-владение основами проектирования при продольном нивелировании</p>	<p>экспертное наблюдение на практических и лабораторных занятиях, ответы на контрольные вопросы, выполнение индивидуальных заданий, фронтальный опрос, решение задач, тестирование</p>

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

### 5.1 Пассивные:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).*

### 5.2 Активные и интерактивные:

- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;
- практический эксперимент;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ;

*(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).*