

**Новосибирский техникум железнодорожного транспорта –  
структурное подразделение федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Сибирский государственный университет путей сообщения»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.07 ГЕОДЕЗИЯ**

**для специальности**

**08.02.10 Строительство железных дорог путь и путевое хозяйство**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

У Т В Е Р Ж Д А Ю  
Заместитель директора по  
учебной работе



Н.О. Ваганова

30 августа 2023г

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта по  
специальности среднего профессионального образования  
08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Организация-разработчик: Новосибирский техникум железнодорожного  
транспорта – структурное подразделение ФГБОУ ВО «Сибирский  
государственный университет путей сообщения»

Разработчик:

Сафонов П.В., преподаватель первой категории



Рекомендована Цикловой комиссией специальности 08.02.10 Строительство  
железных дорог, путь и путевое хозяйство

Заседание ЦК № 1 от 30 августа 2023 г.

Председатель ЦК Иванова О.Б.



Согласовано:

И.о. заведующей библиотекой

Паничева Е.М.



## Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание рабочей программы учебной дисциплины	4
3 Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	7
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9
5 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины	11
6 Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся	12

# 1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины Геодезия

## 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.

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

Профессиональный цикл, общепрофессиональные дисциплины.

## 1.3 Цели и задачи дисциплины — требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент 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.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

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

Содержание дисциплины ориентировано на овладение студентами следующих общих и профессиональных компетенций:

Код	Наименование результата обучения
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
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины Геодезия

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (очное отделение)

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>64</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	<b>8</b>
практические занятия	<b>8</b>
контрольные занятия	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>32</b>
Итоговая аттестация в форме экзамена	

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочное отделение)

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	<b>4</b>
практические занятия	<b>4</b>
контрольные занятия	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>80</b>
Итоговая аттестация в форме экзамена	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Основы геодезии</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 1.1 Общие сведения по геодезии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение геодезии как науки её задачи	<b>2</b>	<b>2</b>
	План карта профиль. Номенклатура карт Условные знаки карт и планов. Понятие и виды масштабов.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Отработка навыков работы по определению длин с использованием линейного и поперечного масштабом	<b>2</b>	
<b>Тема 1.2 Рельеф местности и его изображение на планах и картах</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные формы рельефа земной поверхности. Способ изображения рельефа на планах и картах. Горизонтали их построение, свойства.	<b>2</b>	<b>2</b>
	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>2</b>	
	<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.	<b>2</b>	
<b>Раздел 2 Теодолитная съемка</b>		<b>45</b>	
<b>Тема 2.1 Линейные измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о государственной геодезической сети. Съёмочное обоснование теодолитной съемки.	<b>2</b>	<b>2</b>
	Контроль измерения и оценка точности. Измерение наклонных линий. Вычисление горизонтальных проложений.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к тестированию по темам: Временные и постоянные знаки. Приборы для непосредственного измерения линий на местности.	<b>2</b>	
<b>Тема 2.2 Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Теодолиты, их типы, марки, устройства. Установка теодолита в рабочее положение.	<b>2</b>	<b>2</b>
	Поверки и юстировки теодолита. Правила обращения с теодолитом, уход за ним.	<b>2</b>	
	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Оценка точности измерения. Нитяной дальномер теодолитов. Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренных дальномером.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие №1</b> Исследование конструкции теодолитов. Установка теодолита в рабочее положение, измерение углов теодолитом.	<b>2</b>	
	<b>Лабораторное занятие №2</b> Выполнение поверок и юстировок теодолита.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к лабораторным работам.	<b>5</b>	
<b>Тема 2.3 Производство теодолитной съемки</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Цель и назначение теодолитной съемки. Состав работ. Проложение теодолитных ходов.	<b>2</b>	<b>2</b>
	Способы съемки ситуации, ведение абриса. Определение неприступных расстояний.	<b>2</b>	
	<b>Самостоятельная работа обучающегося</b> Подготовка к тестированию по темам:	<b>2</b>	

	Производство теодолитной съемки. Проработка конспектов занятий учебной литературы		
<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.	2	2
	Вычисление координат точек теодолитных ходов. Ведомость вычисления координат.	2	
	<b>Практическое занятие №1</b> Обработка ведомости вычисления координат теодолитного хода.	4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к практическому занятию	4	
<b>Тема 2.5 Составление планов теодолитных ходов и вычисление площадей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Последовательность и приемы составления планов теодолитных ходов по координатам.	2	2
	Нанесение ситуации на план. Оформление плана. Вычисление площадей.	2	
	<b>Практическое занятие №2</b> Построение плана теодолитной съемки	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка к практическому занятию	3	
<b>Раздел 3 Геометрическое нивелирование</b>		33	
<b>Тема 3.1 Общие сведения о нивелировании</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о нивелировании. Виды нивелирования. Понятие о государственной геодезической сети. Нивелирные знаки. Способы геометрического нивелирования.	2	2
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Подготовка к тестированию по теме: нивелирование	1	
<b>Тема 3.2 Приборы для геометрического нивелирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Типы и марки нивелиров. Техническая характеристика нивелиров. Нивелирные рейки, башмаки, костыли. Отсчеты по нивелирным рейкам.	2	2
	Поверки нивелиров. Уход за нивелирами и нивелирными рейками.	2	
	<b>Лабораторное занятие №3</b> Исследование конструкции нивелиров и нивелирных реек. Снятие отсчетов по нивелирным рейкам. Установка нивелира в рабочее положение, определение превышений.	2	
	<b>Лабораторное занятие №4</b> Выполнение поверок и юстировок нивелира.	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Подготовка к лабораторным занятиям	4	
<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.	2	2
	Пикетажный журнал и его ведение.	2	
	Круговые кривые и их главные точки.	2	
	Детальная разбивка железнодорожных кривых. Вынос пикетов с тангенса на кривую. Разбивка главных точек кривой на местности.	2	
	Нивелирование трассы и поперечников. Журнал нивелирования. Постраничный контроль. Увязывание высот нивелирных ходов.	2	
	Понятие о проектировании по профилю.	2	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Составление подробного профиля трассы.	2	
	Определение элементов круговых и переходных кривых по таблицам.	2	
	<b>Самостоятельная работа студентов</b> Подготовка к практическому занятию	7	
<b>Всего аудиторных занятий</b>		96	
<b>Самостоятельная</b>		32	

работа			
--------	--	--	--

### Содержание обучения учебной дисциплины (Заочное отделение)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1 Основы геодезии</b>			
<b>Тема 1.1 Общие сведения по геодезии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение геодезии как науки её задачи План карта профиль. Номенклатура карт Условные знаки карт и планов. Понятие и виды масштабов.	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1.2 Рельеф местности и его изображение на планах и картах</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Основные формы рельефа земной поверхности. Способ изображения рельефа на планах и картах. Горизонтали их построение, свойства.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела</b> 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>10</b>	
<b>Раздел 2 Теодолитная съемка</b>			
<b>Тема 2.1 Линейные измерения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о государственной геодезической сети. Съёмочное обоснование теодолитной съемки. Контроль измерения и оценка точности. Измерение наклонных линий. Вычисление горизонтальных проложений.	<b>1</b>	<b>2</b>
<b>Тема 2.2 Приборы для измерения горизонтальных и вертикальных углов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Теодолиты, их типы, марки, устройства. Установка теодолита в рабочее положение. Поверки и юстировки теодолита	<b>2</b>	<b>2</b>
	<b>Лабораторное занятие №1</b> Исследование конструкции теодолитов. Установка теодолита в рабочее положение, измерение углов теодолитом.	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела</b> Правила обращения с теодолитом, уход за ним. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Оценка точности измерения. Нитяной дальномер теодолитов. Определение горизонтальных проложений расстояний, измеренных дальномером.	<b>10</b>	
<b>Тема 2.3 Производство теодолитной съемки</b>	<b>Практическое занятие №1</b> Обработка ведомости вычисления координат теодолитного хода.	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела</b> Цель и назначение теодолитной съемки. Состав работ при теодолитной съемке. Проложение теодолитных ходов. Способы съемки ситуации, ведение абриса. Определение неприступных расстояний.		
<b>Тема 2.4 Обработка полевых материалов теодолитной съемки</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела</b> Последовательность обработки. Увязка теодолитных ходов. Вычисление дирекционных углов, румбов, горизонтальных проложений. Вычисление координат точек теодолитных ходов. Ведомость вычисления координат.	<b>10</b>	
<b>Тема 2.5 Составление планов теодолитных ходов и вычисление площадей</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Последовательность и приемы составления планов теодолитных ходов по координатам.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела</b> Нанесение ситуации на план. Оформление плана. Вычисление площадей.	<b>10</b>	
<b>Раздел 3 Геометрическое нивелирование</b>			
<b>Тема 3.1 Общие сведения о нивелировании</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие о нивелировании. Виды нивелирования. Понятие о государственной геодезической сети. Нивелирные знаки.	<b>1</b>	<b>2</b>



	Способы геометрического нивелирования.		
<b>Тема 3.2 Приборы для геометрического нивелирования</b>	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела</b> Типы и марки нивелиров. Техническая характеристика нивелиров. Нивелирные рейки, башмаки, костыли. Отсчеты по нивелирным рейкам. Поверки нивелиров. Уход за нивелирами и нивелирными рейками. Выполнение поверок и юстировок нивелира.	<b>20</b>	
	<b>Лабораторное занятие №2</b> Исследование конструкции нивелиров и нивелирных реек. Снятие отсчетов по нивелирным рейкам. Установка нивелира в рабочее положение, определение превышений.	<b>2</b>	<b>3</b>
<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.	<b>1</b>	<b>2</b>
	<b>Практическое занятие №2</b> Составление подробного профиля трассы.	<b>2</b>	<b>3</b>
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела</b> 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. Постраничный контроль. Увязывание высот нивелирных ходов. Понятие о проектировании по профилю.	<b>20</b>	
<b>Всего аудиторных занятий</b>		<b>16</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>80</b>	
<b>Всего</b>		<b>96</b>	

### **3 Условия реализации программы дисциплины**

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

Реализация рабочей программы дисциплины Геодезия осуществляется в кабинете Геодезии № 223

Оборудование учебного кабинета включает в себя:

- 30 посадочных мест;
- наглядные пособия:
  - стенды: Общие сведения о Геодезии, Конструкция теодолита 2Т30П, Конструкция нивелира Н-3; Нивелировка трассы железной дороги; Образец заполнения журнала тахеометрической съемки; Устройство пути в кривых; Транссибирская магистраль;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Бедоева, Н.Н. Геодезия: учебно-методическое пособие / Н. Н. Бедоева. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 216 с. — 978-5-907479-90-6. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1202/280517/>
2. Табаков А.А. Геодезия: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 140 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/242192/>
3. Громов А.Д., Бондаренко А.А. Инженерная геодезия и геоинформатика: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 813 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/234483/>

Дополнительные источники:

1. Шабалина, Л.А. Геодезия: учебное пособие / Л. А. Шабалина, В. Б. Симонов. — Москва: Издательство УМК МПС России, 2002. — 42 с. — 5-89035-045-5. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1193/2647/>
2. Громов, А.Д. Инженерная геодезия и геоинформатика: учебник / А. Д. Громов, А. А. Бондаренко. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2019. — 813 с. — 978-5-907206-01-4. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1193/234483/>
3. Громов, А.Д. Современные методы геодезических работ: учебное пособие / А. Д. Громов, А. А. Бондаренко. — Москва: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 140 с. — 978-5-89035-729-8. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1193/2605/>
4. Фокин П.И., Баканова В.В. Таблицы приращений координат. - М.: Недра, 1982.

5. Булеков И.Ф. Таблицы для вычислений прямоугольных координат с контролем. -М.: Недра, 1974.
6. Железные дороги колеи 1520 мм. СТН Ц-01-95. МПС России. - М.: 1995.

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять различные виды геодезических съемок	точность и технологическая грамотность выполнения геодезических съемок при полевом трассировании, различных видах ремонта и эксплуатации пути	текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий
ПК 1.2 Обрабатывать материалы геодезических съемок	грамотное выполнение обработки материалов геодезических съемок, трассирование по картам, проектирование продольного и поперечного профилей, выбор оптимального варианта	текущий контроль в форме защиты практических занятий;
ПК 1.3 Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог	точность и грамотность выполнения разбивочных работ, ведения геодезического контроля на различных этапах строительства и эксплуатации железных дорог	текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, при выполнении лабораторных и практических работ</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	<i>Экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, при выполнении лабораторных и практических работ</i>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в вопросах диагностики пути ответственность за них	<i>Экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, при выполнении лабораторных и практических работ</i>
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<i>Экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, при выполнении лабораторных и практических работ</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	-демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<i>Экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, при выполнении лабораторных и практических работ</i>

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие с обучающимися	<i>Экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, при выполнении лабораторных работ</i>
ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, при выполнении лабораторных и практических работ</i>
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	<i>Экспертное наблюдение и оценка на теоретических и практических занятиях, при выполнении лабораторных и практических работ</i>
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий и профессиональной деятельности.	проявление интереса к инновациям в области технологий обслуживания пути в сооружений	<i>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по практике</i>

## 5 Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

### 5.1 Методические рекомендации преподавателю

В соответствии с требованиями ФГОС СПО специальности 08.02.10 Строительство железнодорожных дорог, путь и путевое хозяйство в целях реализации компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

#### *Перечень тем занятий, реализуемых в активной и интерактивной формах*

№	Название (содержание) тем	Формы обучения
1	Общие сведения о Геодезии	Интерактивная лекция
2	Рельеф местности и его изображение на планах и картах	Практика-исследование
3	Линейные измерения	Семинар с элементами проблемности
4	Производство теодолитной съемки	Интерактивная лекция
5	Обработка полевых материалов теодолитной съемки	Семинар с использованием метода «круглого стола».
6	Составление плана теодолитных ходов	Групповая дискуссия.
7	Общие сведения о нивелировании	Интерактивная лекция
8	Приборы для геометрического нивелирования	Интерактивная лекция
9	Производство геометрического нивелирования	Разбор конкретных ситуаций.

Задания для самостоятельной работы раздаются студентам к каждому практическому и лабораторному занятию и сдаются в письменном виде во время обучения. По темам контрольных вопросов для самостоятельного изучения предполагается написание доклада, реферата (с последующим их обсуждением). Для выполнения самостоятельной работы используются литературные источники, которые приведены в списке основной и дополнительной литературы по дисциплине.

Текущий контроль знаний осуществляется преподавателем, ведущим занятия в виде:

- контрольных работ;
- письменных домашних заданий;
- подготовки докладов, рефератов, выступлений;
- промежуточного тестирования по отдельным разделам дисциплины.

Итоговый контроль знаний по дисциплине проводится в виде экзамена в устной форме.

### 5.2 Методические рекомендации для студентов

Занятия проводятся в соответствии с учебным планом и расписанием, при этом на самостоятельную подготовку программой дисциплины отводится 32 часа. Данное время студенты планируют по индивидуальному

плану, ориентируясь на перечень контрольных вопросов, заданий для самостоятельной работы и список учебной литературы, рекомендуемый студентам в качестве основной и дополнительной по соответствующей дисциплине. Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателя (консультации, помощь в написании рефератов и др.) и индивидуальную работу студента, выполняемую, в том числе в компьютерном классе с выходом в Интернет. При реализации образовательных технологий используются следующие виды самостоятельной работы:

- изучение материала учебных пособий;
- подготовка реферата и доклада с компьютерной презентацией;
- поиск информации в сети «Интернет» и периодической литературе.

Для качественного освоения дисциплины студентам необходимо посещать занятия. Во время практических и лабораторных занятий студенты отвечают на вопросы для промежуточного контроля знаний, решают практические задачи. Формой итогового контроля является экзамен. Помощь в подготовке к экзамену оказывает перечень вопросов к экзамену, представленный в п. 6.1. При изучении дисциплины рекомендуется использовать Интернет-ресурсы электронно-библиотечной системы <http://www.umczdt.ru>

## **6 Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся**

### **6.1 Перечень вопросов к экзамену.**

1. Охарактеризуйте основные научные и научно-практические задачи науки геодезия.
2. Раскройте понятие «фигура Земли», «уровенная поверхность», «сфероид Красовского», назовите размеры сфероида Красовского.
3. Дайте определение широты и долготы в системе географических координат.
4. Дайте определение зональной системы прямоугольных координат Гаусса.
5. Дайте определение абсолютных и условных высот точек.
6. Перечислите приемы изображения земной поверхности на плоскости.
7. Дайте определение понятий: карта, план и профиль.
8. Перечислите приемы построения профиля местности по заданному направлению.
9. Дайте определение масштаба, перечислите основные виды масштабов.
10. Дайте определение поперечного масштаба, приведите пример его использования.
11. Дайте определение номенклатуры карт и перечислите основные элементы листа карты.
12. Перечислите виды условных знаков планов и карт.
13. Перечислите пять основных форм рельефа земной поверхности, как они изображаются на планах и картах.

14. Раскройте понятие горизонтали и перечислите основные свойства горизонталей.
15. Дайте определение геодезических опорных сетей и перечислите методы их построения.
16. Дайте определение геодезического пункта.
17. Раскройте понятие измерений, перечислите виды измерений.
18. Перечислите порядок измерений линии на местности мерной лентой.
19. Перечислите порядок закрепления пунктов геодезических сетей на местности.
20. Перечислите порядок подготовки к измерению линии на местности и способы вешения линий.
21. Раскройте понятие «линейные измерения», какими приборами производят непосредственные и косвенные измерения.
22. Дайте определение азимута линии, что представляет собой западное и восточное склонения азимута.
23. Дайте определение дирекционного угла линии, что представляет собой западное и восточное сближение дирекционного угла.
24. Дайте определение румба линии.
25. Поясните принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов прибором теодолит.
26. Перечислите порядок измерения горизонтальных углов способом «приемов».
27. Перечислите порядок измерения горизонтальных углов способом «от нуля».
28. Дайте определение прибора теодолит, его назначение и устройство, перечислите основные части теодолита.
29. Перечислите способы теодолитной съемки местности, расскажите последовательность теодолитной съемки.
30. Перечислите способы измерения горизонтального угла.
31. Перечислите поверки и юстировки теодолита.
32. Перечислите порядок измерений вертикальных углов и углов наклона.
33. Перечислите порядок измерения расстояний нитяным дальномером.
34. Раскройте понятие «места нуля» (M<sub>0</sub>) теодолита и порядок его определения.
35. Перечислите состав работ по теодолитной съемке, порядок осуществления привязки теодолитных ходов к пунктам опорной геодезической сети.
36. Перечислите порядок работы с теодолитом при измерении горизонтального угла полным приемом.
37. Перечислите способы теодолитной съемки ситуации на местности, расскажите об абрисе съемки.
38. Перечислите порядок обработки результатов теодолитной съемки, расскажите, что представляет собой угловая невязка замкнутого теодолитного хода.
39. Перечислите порядок увязки измеренных углов, вычисление дирекционных углов и румбов при камеральной обработке замкнутого теодолитного хода.



40. Перечислите порядок вычисления приращений координат замкнутого теодолитного хода, как определяется её допустимость.
41. Перечислите порядок вычисления увязки приращений координат разомкнутого теодолитного хода, как определяется её распределение и допустимость.
42. Перечислите методику вычисления координат вершин полигона.
43. Перечислите методику построения топографического плана, какие необходимы инструменты для построения плана.
44. Перечислите состав работ для переноса объекта в натуру способом линейной засечки.
45. Перечислите состав работ для переноса объекта в натуру способом полярных координат.
46. Дайте понятие о нивелировании и перечислите способы геометрического нивелирования.
47. Дайте определение прибора нивелир, каково его назначение и устройство.
48. Поясните назначение нивелирной рейки, перечислите методику снятия отсчетов по нивелирным рейкам.
49. Перечислите порядок измерения расстояний нитяным дальномером.
50. Перечислите поверки и юстировки нивелира.
51. Раскройте понятие трассы железной дороги, как осуществляется подготовка трассы к нивелированию.
52. Объясните принцип постраничного контроля, увязки высот нивелирного хода.
53. Перечислите способы геометрического нивелирования, приведите формулы определения превышения по каждому способу.
54. Сформулируйте понятие горизонта инструмента, как определить горизонт инструмента.
55. Перечислите состав работ по нивелированию трассы и поперечников.
56. Дайте определение точности нивелирования между реперами, приведите формулу допустимости невязки превышений.
57. Перечислите состав работ при разбивке пикетажа и поперечников.
58. Перечислите порядок построения плана теодолитной съемки по координатам, способы нанесения ситуации на план местности.
59. Перечислите порядок обработки журнала нивелирования трассы.
60. Дайте понятие о связующих и промежуточных точках при производстве продольного нивелирования.