

АННОТАЦИЯ  
дисциплины  
«ОСНОВЫ ГЕОДЕЗИИ»

Специальность – 23.05.04 «Эксплуатация железных дорог»;

Квалификация выпускника - Инженер путей сообщения;

Специализации – «Магистральный транспорт», «Грузовая и коммерческая работа», «Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта», «Транспортный бизнес и логистика».

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Основы геодезии» (Б1.О.39) относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

**2. Цель дисциплины**

Целью изучения дисциплины является формирование базы знаний, умений и навыков в подготовке специалиста для овладения современными геодезическими приборами, методами производства геодезических работ и обработки результатов измерений в объеме, необходимом для эксплуатации железных дорог.

Для достижения цели дисциплины решаются следующие задачи:

- изучение основных методов геодезических измерений, теории и технологии инженерно-геодезических работ при строительстве и эксплуатации железных дорог;
- выработка практических умений и приобретение навыков в работе с геодезическими приборами и производстве полевых измерений, в решении геодезических задач и выполнении топографических съемок местности для целей строительства, эксплуатации, оценки и реконструкции железных дорог.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Компетенция	Индикатор компетенции
<i>ОПК-1</i> <i>Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования</i>	<i>ОПК-1.2.1 Умеет решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук.</i>
<i>ОПК-4. Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</i>	<i>ОПК-4.1.1 Знает требования нормативных документов в области проектирования и расчета транспортных объектов.</i>  <i>ОПК-4.3.1 Владеет методами построения технических чертежей при проектировании транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов</i>

#### 4. Содержание и структура дисциплины

1 Форма и размеры Земли. Системы координат. Предмет и задачи инженерной геодезии и геоинформатики. Их роль в строительстве и эксплуатации железных дорог. Форма и размеры Земли. Системы координат, используемые в геодезии.

2 Ориентирование направлений. Системы высот, используемые в геодезии. Углы ориентирования. Азимуты, дирекционный угол. Способы их определения. Прямая и обратная геодезические задачи на плоскости.

3 Топографические карты и планы. План и карта, их содержание. Разграфка и номенклатура карт. Изображение рельефа. Решение задач по рельефу. Цифровые модели местности. Электронные карты.

4 Геодезические сети. Методы построения плановой геодезической сети. Виды сетей. Закрепление пунктов. Теодолитные ходы. Полевые работы. Вычисление координат точек теодолитного хода. Засечки.

5 Съёмка местности. Методы съёмок. Теодолитная съёмка. Тригонометрическое нивелирование. Тахеометрическая съёмка.

6 Угловые измерения. Понятие о горизонтальных и вертикальных углах. Теодолит. Назначение, устройство, типы теодолитов, основные оси. Основные части теодолитов (зрительные трубы, уровни, отсчетные устройства).

7 Поверки теодолита 4Т30П. Поверка цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга. Поверка сетки нитей. Определение коллимационной ошибки. Определение места нуля вертикального круга. Поверка оси вращения зрительной трубы. Приведение теодолита в рабочее положение. Измерение горизонтальных и вертикальных углов.

8 Линейные измерения. Измерение длин линий мерными лентами и рулетками. Обработка измерений. Нитяный дальномер. Определение недоступных расстояний. Параллактический метод. Измерение расстояний светодальномерами и электронными тахеометрами.

9 Геометрическое нивелирование. Методы нивелирования. Нивелиры и рейки: устройство, классификация, поверки. Проложение хода технического нивелирования. Обработка результатов. Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты нивелирования.

10 Съёмка железнодорожной трассы. Понятие о трассировании линейных сооружений.

Плановая и высотная привязка трассы. Нивелирование трассы и поперечников. Составление профиля. Нивелирование через реку, овраг.

11 Железнодорожные кривые Круговые кривые. Переходные кривые. Железнодорожные кривые. Расчет пикетажа.

12 Погрешности измерений. Измерения и их классификация. Погрешности измерений. Свойства случайных погрешностей измерений. Погрешности функций измерений. Примеры. Обработка равноточных и неравноточных измерений одной величины.

13 Вынесение проектов на местность. Понятие о геодезических разбивочных работах. Геодезическая подготовка проекта. Элементарные виды разбивочных работ. Способы горизонтальной разбивки.

14 Способы вертикальной разбивки. Методы вертикальной разбивки. Вынос в натуру проектной отметки. Передача отметок на высокие части сооружений и в котлован. Вынос в натуру линии и плоскости с проектным уклоном. Определение высот сооружений.

15 Современные геодезические и геоинформационные технологии при проектировании, строительстве и эксплуатации транспортных объектов. GPS/ГЛОНАСС – технологии. Аэрокосмическая съемка. Наземное лазерное сканирование. Геоинформационный мониторинг деформаций.

16 Геоинформационные системы. Структура и классификация ГИС. Информационная основа ГИС. Техническое обеспечение ввода и вывода информации в ГИС. Координатные и атрибутивные данные модели пространственных объектов. Программное обеспечение ГИС. Применение ГИС на железнодорожном транспорте, в мосто - и тоннелестроении.

## **5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

Объем дисциплины – 2 зачетных единиц (108 часа), в том числе:

- для очной формы обучения

лекции – 32 часа;

лабораторные работы – 16 часов;

самостоятельная работа – 24 часа;

контроль – 36 часов;

- для заочной формы обучения

лекции – 8 часов;

лабораторные работы – 4 часа;

самостоятельная работа – 87 часов;

контроль – 9 часов;

Форма контроля знаний – экзамен.