

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УТБиИС  
Заведующий кафедрой УТБиИС



С.П. Вакуленко

25 мая 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор



В.С. Тимонин

15 апреля 2022 г.



Кафедра «Геодезия, геоинформатика и навигация»

Автор Визиров Юлий Васильевич, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы геодезии**

Специальность:	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>
Специализация:	<u>Транспортный бизнес и логистика</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 4 30 апреля 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  И.Н. Розенберг
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 72156  
Подписал: Заведующий кафедрой Розенберг Игорь Наумович  
Дата: 15.05.2020

Москва 2022 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Основы геодезии» являются формирование общекультурных и профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность инженера к использованию знаний в области геодезии, при решении практико-ориентированных задач в рамках организационно-управленческой профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Знать современные геодезические приборы и методы выполнения геодезических работ при изысканиях, строительстве и эксплуатации сооружений и зданий на транспорте.
2. Уметь пользоваться картами, планами для решения инженерных задач, выполнять измерения геодезическими приборами и обработку этих измерений.
3. Иметь представление о форме и размерах земли, системах координат и высот, геодезических опорных сетях, о современных тенденциях развития геодезических приборов и методов измерений, их применении при изысканиях, строительстве и эксплуатации сооружений и зданий на железнодорожном транспорте, а также иметь представление о цифровых моделях местности и рельефа, электронных картах, технологии создания карт и планов на основе фотосъемки местности, применении глобальных спутниковых систем для геодезических измерений.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Основы геодезии" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Проблемы реконструкции станций и узлов в современных условиях

2.2.2. Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования.	ОПК-1.1 Знает основные понятия и фундаментальные законы физики с учетом области их действия. ОПК-1.3 Способен объяснять сущность физических явлений, химических процессов. ОПК-1.5 Применяет методы анализа и моделирования физических явлений, химических процессов. ОПК-1.7 Способен представить математическое описание физических явлений, химических процессов.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 2
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	40	40
Экзамен (при наличии)	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 ПРЕДМЕТ ГЕОДЕЗИИ. СИСТЕМЫ КООРДИНАТ.	2					2	
2	2	Тема 1.1 Предмет геодезии и ее связь с другими науками. Форма и размер земли. Прямоугольная и геодезическая системы координат и высот.	2					2	
3	2	Раздел 2 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ПЛАНЫ.	2	4			10	16	
4	2	Тема 2.1 Понятие о карте и плане. Масштабы. Точность масштаба. Горизонтالي. Формы рельефа. Условные знаки.	2	4				6	
5	2	Раздел 3 ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ.	4	4			8	16	
6	2	Тема 3.1 Устройство теодолита, поверки. Приведение теодолита в рабочее положение	2	2				4	ПК1, Устный опрос
7	2	Тема 3.2 Понятие горизонтального и вертикального углов. Измерение горизонтального и вертикального углов.	2	2				4	
8	2	Раздел 4 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА СТАНЦИОННЫХ ПУТЯХ.	3	2			14	19	
9	2	Тема 4.1 Вычисление горизонтальных углов полигона, дирекционных углов линий полигона. Ведомость расстояний. Вычисление длин сторон полигона и горизонтальных проложений линий.	2					2	
10	2	Тема 4.3 Вычисление координат точек теодолитного хода.	1					1	
11	2	Раздел 5 НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ.	2	6			8	16	
12	2	Тема 5.1 Сущность и методы нивелирования. Геометрическое	2	6				8	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		нивелирование. Нивелиры и рейки.							
13	2	Раздел 6 <b>ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПУТИ.</b>	2					2	
14	2	Тема 6.1 Построение продольного профиля по результатам нивелирования существующей головки рельса станционного пути.	1					1	ПК2, устный опрос
15	2	Тема 6.2 Спрямоленные уклоны пути. Вычисление уклонов спрямоленных участков. Нанесение инженерных сооружений на профиль пути.	1					1	
16	2	Раздел 7 <b>ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ.</b>	1					1	
17	2	Тема 7.1 Определение непреступного расстояния и высоты. Вынесение проектной высоты в натуру. Построение линии заданного уклона.	1					1	
18	2	Экзамен						36	ЭК
19		Всего:	16	16			40	108	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 2 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ПЛАНЫ. Тема: Понятие о карте и плане. Масштабы. Точность масштаба. Горизонтالي. Формы рельефа. Условные знаки.	Решение задач по карте. Изучение рельефа по карте.	2
2	2	РАЗДЕЛ 2 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ПЛАНЫ. Тема: Понятие о карте и плане. Масштабы. Точность масштаба. Горизонтали. Формы рельефа. Условные знаки.	Углы ориентирования линии: истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол, румб. Прямая и обратная геодезические задачи.	2
3	2	РАЗДЕЛ 3 ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ. Тема: Устройство теодолита, поверки. Приведение теодолита в рабочее положение	Устройство теодолитов. Поверки теодолитов.	2
4	2	РАЗДЕЛ 3 ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ. Тема: Понятие горизонтального и вертикального углов. Измерение горизонтального и вертикального углов.	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом. Работа на станции теодолитной съемки.	2
5	2	РАЗДЕЛ 4 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА СТАНЦИОННЫХ ПУТЯХ.	Вычерчивание плана теодолитной съемки. Условные знаки.	2
6	2	РАЗДЕЛ 5 НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ. Тема: Сущность и методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелиры и рейки.	Устройство нивелиров. Приведение нивелира в рабочее положение. Взятие отсчетов по рейке. Работа на станции при техническом нивелировании.	2
7	2	РАЗДЕЛ 5 НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ. Тема: Сущность и методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелиры и рейки.	Определение превышений между точками. Определение отметок точек.	2



№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	2	РАЗДЕЛ 5 НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ. Тема: Сущность и методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелиры и рейки.	Обработка журнала нивелирования.	2
ВСЕГО:				16/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Проведение занятий по дисциплине «Основы геодезии» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий.

Лекции являются традиционными классически-лекционными с использованием презентаций.

Лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии.

Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов на бумажных носителях.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 2 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ПЛАНЫ.	Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3]	10
2	2	РАЗДЕЛ 3 ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ.	Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3]	8
3	2	РАЗДЕЛ 4 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА СТАНЦИОННЫХ ПУТЯХ.	Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3]	14
4	2	РАЗДЕЛ 5 НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ.	Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3]	8
ВСЕГО:				40

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Инженерная геодезия и геоинформатика	М.Я. Брынь и др.; Под ред. С.И. Матвеева.	М.: Академический проект : Фонд "Мир", 2012	НТБ МИИТЭкземпляры: всего:289 - фб.(3), чз.1(2), чз.2(2), чз.4(2), уч.1(139), уч.2(40), уч.4(100),
2	Современные методы геодезических работ	А. Д. Громов, А. А. Бондаренко	М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014	НТБ МИИТ Экземпляры: всего:132 - фб.(3), чз.4(2), уч.1(126), .

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Инженерная геодезия (с основами геоинформатики)	С.И. Матвеев, В.-Р.А. Коугия, В.Д. Власов и др.; Ред. С.И. Матвеев; Под Ред. С.И. Матвеев	ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д.", 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (фб.); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)	Все разделы
4	Инженерная геодезия	А.А. Визгин, В.Н. Ганьшин, В.А. Коугия и др.; Под ред. Л.С.Хренова	Высш. шк., 1985 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебные модули в электронной библиотеке НТБ МИИТ –<http://library.miit.ru/>

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для подготовки материалов лекционных и лабораторных занятий необходимы:

1. Windows 8, Microsoft Office Professional Plus, AutoCAD

## 10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Лекционные аудитории и аудитории для лабораторных занятий должны быть оснащены:

1. Персональным компьютером, проектор, проекторная доска, меловая доска, трибуна, оснащённая монитором.

2. Учебная лаборатория для проведения лабораторных и практических занятий.  
Оптические приборы для испытаний, стендовые установки для проведения лабораторных и практических испытаний, стенды для наглядного пособия.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Требования к результатам освоения дисциплины определяются требованиями к результатам освоения основных образовательных программ подготовки специалистов и являются компетентностно-ориентированными.

Документом, определяющим содержание, объём и порядок изучения дисциплины «Основы геодезии» является рабочая программа дисциплины.

Основными видами занятий являются лекции и практические занятия.

Лекция – ведущая форма теоретического обучения специалистов. Как правило, с лекции начинается новая тема, а затем уже по этой теме проходят практические занятия.

Назначение лекции – раскрыть сущность изучаемых объектов, процессов и явлений, помочь бакалавру сформировать эти понятия в своем мышлении.

Цель лабораторного занятия – это углубление теоретического материала.

Цель самостоятельной работы – формирование у бакалавров осознанного, целенаправленного отношения к систематическому овладению знаниями и умениями, которые должны быть усвоены при изучении данной дисциплины.

Задачи самостоятельной работы – овладение способами и приемами самообразования, формирование умений работы с учебной, научной и специальной литературой, систематизация и закрепление полученных знаний и умений, формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию и самосовершенствованию