

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ  
Заведующий кафедрой УЭРиБТ



В.А. Шаров

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

08 сентября 2017 г.

Кафедра "Геодезия, геоинформатика и навигация"

Авторы Визиров Юлий Васильевич, к.т.н., доцент  
Позняк Ирина Иосифовна

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы геодезии**

Специальность:	<u>23.05.04 – Эксплуатация железных дорог</u>
Специализация:	<u>Магистральный транспорт</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

<p>Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">Н.А. Клычева</p>	<p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">И.Н. Розенберг</p>
---	---

Москва 2017 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 производственно-технологической, проектно-изыскательской, организационно-управленческой и научно-исследовательской 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**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Физика:**

Знания: основные законы оптики; единицы измерения длины и площади.

Умения: выполнять базовые геометрические построения; выполнять математические операции с данными, выраженными в градусной мере.

Навыки: навыками пространственного мышления.

### **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-5 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией и автоматизированными системами управления базами данных	<p>Знать и понимать: современные средства получения, хранения и обработки информации геодезических измерений.</p> <p>Уметь: применять средства вычислительной техники для автоматизированного управления базой данных.</p> <p>Владеть: навыками работы с компьютером как средством управления информацией.</p>
2	ПК-3 готовностью к организации рационального взаимодействия железнодорожного транспорта общего и необщего пользования, транспортно-экспедиторских компаний, логистических центров и операторов подвижного состава на железнодорожном транспорте	<p>Знать и понимать: порядок и методику выполнения полевых и камеральных геодезических работ по обеспечению безопасности транспортных потоков на железнодорожном транспорте.</p> <p>Уметь: использовать средства вычислительной техники для обработки результатов геодезических измерений.</p> <p>Владеть: алгоритмами построения планов и профилей железных дорог на основании геодезических измерений.</p>
3	ПК-16 способностью к проведению технико-экономического анализа, комплексному обоснованию принимаемых решений, поиску путей оптимизации транспортных процессов, а также к оценке результатов	<p>Знать и понимать: методику сбора, систематизации и анализа геодезической информации, необходимой для оптимизации транспортных потоков.</p> <p>Уметь: провести технико-экономический анализ транспортных процессов, выполнить комплексное обоснование и оценку результатов.</p> <p>Владеть: основными методами анализа издержек и результатов, подходами к поиску системного оптимума в задачах различного типа.</p>
4	ПК-17 способностью использовать в работе основные методы и модели управления инновационными процессами	<p>Знать и понимать: методику выполнения геодезических работ с использованием инновационных технологий.</p> <p>Уметь: использовать прогрессивные средства, методы и модели для управления инновационными процессами.</p> <p>Владеть: методикой оформления графических проектных документов с использованием современных компьютерных технологий.</p>

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

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

3 зачетные единицы (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 4
Контактная работа	59	59,15
Аудиторные занятия (всего):	59	59
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5
Самостоятельная работа (всего)	49	49
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, РГР	ПК1, ПК2, РГР
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

### 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		РАЗДЕЛ 1 ПРЕДМЕТ ГЕОДЕЗИИ. СИСТЕМЫ КООРДИНАТ.	4					4 / 0	
2	4	Тема: Предмет геодезии и ее связь с другими науками. Форма и размер Земли.	2					2 / 0	
3	4	Тема: Прямоугольная и геодезическая системы координат и высот.	2					2 / 0	
4	4	РАЗДЕЛ 2 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ПЛАНЫ	4	4 / 2			10	18 / 2	
5	4	Тема: Понятие о карте и плане. Масштабы. Точность масштаба.	2	2				4 / 0	
6	4	Тема: Горизонтали. Формы рельефа. Условные знаки	2	2 / 2				4 / 2	
7		РАЗДЕЛ 3 ОРИЕНТИРОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЛИНИИ.	4					4 / 0	
8	4	Тема: Углы ориентирования линии: истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол, румб.	2					2 / 0	
9	4	Тема: Прямая и обратная геодезические задачи.	2					2 / 0	
10	4	РАЗДЕЛ 4 ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ.	4 / 4	6 / 4		2	15	27 / 8	
11	4	Тема: Устройство теодолита, поверки. Приведение теодолита в рабочее положение.	2 / 2	2		2		6 / 2	ПК1, (решение заданий в тестовой форме)
12	4	Тема: Понятие горизонтального и вертикального углов. Измерение	2 / 2	4 / 4				6 / 6	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		горизонтального и вертикального углов.							
13	4	РАЗДЕЛ 5 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА СТАНЦИОННЫХ ПУТЯХ.	8 / 2				14	22 / 2	
14	4	Тема: Ведомость расстояний. Вычисление длин сторон полигона и горизонтальных проложений линий.	2					2 / 0	
15	4	Тема: Вычисление горизонтальных углов полигона, дирекционных углов линий полигона.	2					2 / 0	
16	4	Тема: Вычисление координат точек теодолитного хода.	2					2 / 0	
17	4	Тема: Вычерчивание плана теодолитной съемки. Условные знаки.	2 / 2					2 / 2	
18	4	РАЗДЕЛ 6 НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ.	4 / 2	8 / 8			10	22 / 10	
19	4	Тема: Сущность и методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелиры и рейки.	2	4 / 4				6 / 4	
20	4	Тема: Поверки нивелиров. Работа на станции технического нивелирования.	2 / 2	4 / 4				6 / 6	
21		РАЗДЕЛ 7 НИВЕЛИРОВАНИЕ ПУТИ ЖД. СТАНЦИИ.	2 / 2					2 / 2	
22	4	Тема: Нивелирование по пикетажу. План подъездного пути. Ведомость расчета отметок головок рельсов жд. пути.	2 / 2					2 / 2	
23		РАЗДЕЛ 8 ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПУТИ.	4			2		6 / 0	

№ 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	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
24	4	Тема: Построение продольного профиля по результатам нивелирования существующей головки рельса станционного пути.	2			2		4 / 0	ПК2, (решение заданий в тестовой форме)
25	4	Тема: Спрямоленные уклоны пути. Вычисление уклонов спрямоленных участков. Нанесение инженерных сооружений на профиль пути.	2					2 / 0	
26		РАЗДЕЛ 9 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ.	2			1		3 / 0	
27	4	Тема: Определение непреступного расстояния и высоты. Вынесение проектной высоты в натуру. Построение линии заданного уклона.	2			1		3 / 0	
28	4	Тема: Расчетно-графическая работа						0 / 0	РГР,
29	4	Дифференцированный зачет						0 / 0	ЗаО,
30		ВСЕГО:	36 / 10	18 / 14	0 / 0	5 / 0	49 / 0	108 / 24	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 18 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	4	РАЗДЕЛ 2 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ПЛАНЫ Тема: Понятие о карте и плане. Масштабы. Точность масштаба.	Решение задач по карте	2
2	4	РАЗДЕЛ 2 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ПЛАНЫ Тема: Горизонтали. Формы рельефа. Условные знаки	Изучение рельефа по карте	2 / 2
3	4	РАЗДЕЛ 4 ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ. Тема: Устройство теодолита, поверки. Приведение теодолита в рабочее положение.	Устройство теодолитов. Поверки теодолитов.	2
4	4	РАЗДЕЛ 4 ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ. Тема: Понятие горизонтального и вертикального углов. Измерение горизонтального и вертикального углов.	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом.	2 / 2
5	4	РАЗДЕЛ 4 ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ. Тема: Понятие горизонтального и вертикального углов. Измерение горизонтального и вертикального углов.	Работа на станции теодолитной съемки.	2 / 2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
6	4	РАЗДЕЛ 6 НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ. Тема: Сущность и методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелиры и рейки.	Устройство нивелиров. Приведение нивелира в рабочее положение. Взятие отсчетов по рейке.	2 / 2
7	4	РАЗДЕЛ 6 НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ. Тема: Сущность и методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелиры и рейки.	Обработка журнала нивелирования.	2 / 2
8	4	РАЗДЕЛ 6 НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ. Тема: Поверки нивелиров. Работа на станции технического нивелирования.	Определение превышений между точками. Определение отметок точек.	2 / 2
9	4	РАЗДЕЛ 6 НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ. Тема: Поверки нивелиров. Работа на станции технического нивелирования.	Работа на станции при техническом нивелировании.	2 / 2
ВСЕГО:				18 / 14

#### 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.

**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	4	РАЗДЕЛ 2 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ПЛАНЫ	Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], [4]	10
2	4	РАЗДЕЛ 4 ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ.	Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], [4]	15
3	4	РАЗДЕЛ 5 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА СТАЦИОННЫХ ПУТЯХ.	Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], [4]	14
4	4	РАЗДЕЛ 6 НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ.	Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3], [4]	10
<b>ВСЕГО:</b>				<b>49</b>

## 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: учебник для студ. негеодезических вузов, обуч. по дисц. "Геодезия"	М.Я. Брынь и др.; Под ред. С.И. Матвеева.	М.: Академический проект : Фонд "Мир", 2012 НТБ МИИТ Экземпляры: всего:289 - фб.(3), чз.1(2), чз.2(2), чз.4(2), уч.1(139), уч.2(40), уч.4(100), .	Все разделы
2	Современные методы геодезических работ: учеб. пособие для студ. вузов ж.-д. трансп.	А. Д. Громов, А. А. Бондаренко	М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014 НТБ МИИТ Экземпляры: всего:132 - фб.(3), чз.4(2), уч.1(126), .	Все разделы

### 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.miiit.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, а также подготовки студентами презентации требуется использование программы Microsoft Power Point.

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

Лекционные аудитории и аудитории для лабораторных занятий оборудуются видеопроекционной аппаратурой, устройствами для затемнения окон, компьютерами, подключенными к Интернет.

## **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 лабораторные занятия.

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

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

Цель лабораторного занятия – это углубление теоретического материала.

Цель самостоятельной работы – формирование у студентов 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