

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ
Заведующий кафедрой УЭРиБТ



А.Ф. Бородин

06 сентября 2017 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>Магистральный транспорт</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 21 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  Н.А. Клычева	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  В.А. Шаров
---	---

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: 168679
Подписал: Заведующий кафедрой Шаров Виктор Александрович
Дата: 04.09.2017

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 производственно-технологической, проектно-исследовательской, 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. Основы проектирования железных дорог

2.2.2. Проблемы реконструкции станций и узлов в современных условиях

2.2.3. 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 5
Контактная работа	28	28,15
Аудиторные занятия (всего):	28	28
В том числе:		
лекции (Л)	14	14
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	14	14
Самостоятельная работа (всего)	80	80
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 (1)	ПК1, ПК2, РГР (1)
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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	Раздел 1 ПРЕДМЕТ ГЕОДЕЗИИ. СИСТЕМЫ КООРДИНАТ.	1/2					1/2	
2	5	Тема 1.1 Предмет геодезии и ее связь с другими науками. Форма и размер Земли. Прямоугольная и геодезическая системы координат и высот.	1/2					1/2	
3	5	Раздел 2 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ПЛАНЫ.	3/2	2/4			16	21/6	
4	5	Тема 2.1 Понятие о карте и плане. Масштабы. Точность масштаба.	1/2	1/2				2/4	
5	5	Тема 2.2 Горизонтالي. Формы рельефа. Условные знаки	2	1/2				3/2	
6	5	Раздел 3 ОРИЕНТИРОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЛИНИИ.	0				10	10	
7	5	Тема 3.1 Углы ориентирования линии: истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол, румб. Прямая и обратная геодезические задачи.	0					0	
8	5	Раздел 4 ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ.		4/2			15	19/2	
9	5	Тема 4.1 Устройство теодолита, поверки. Приведение теодолита в рабочее положение		1/2				1/2	ПК1, решение заданий в тестовой форме
10	5	Тема 4.2 Понятие горизонтального и вертикального углов. Измерение горизонтального и вертикального углов.		3				3	
11	5	Раздел 5 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА СТАНЦИОННЫХ ПУТЯХ.	4/4				29	33/4	
12	5	Тема 5.1 Ведомость расстояний. Вычисление длин сторон полигона и горизонтальных проложений линий.	2/2					2/2	

№ 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
13	5	Тема 5.2 Вычисление горизонтальных углов полигона, дирекционных углов линий полигона. Вычисление координат точек теодолитного хода.	2/2					2/2	
14	5	Раздел 6 НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ.		8/2			10	18/2	
15	5	Тема 6.1 Сущность и методы нивелирования. Геометрическое нивелирование. Нивелиры и рейки.		4/2				4/2	
16	5	Тема 6.2 Поверки нивелиров. Работа на станции технического нивелирования.		4				4	
17	5	Раздел 7 НИВЕЛИРОВАНИЕ ПУТИ ЖД. СТАНЦИИ.	2					2	
18	5	Тема 7.1 Нивелирование по пикетажу. План подъездного пути. Ведомость расчета отметок головок рельсов жд. пути.	2					2	
19	5	Раздел 8 ПРОДОЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ СУЩЕСТВУЮЩЕГО ПУТИ.	2					2	
20	5	Тема 8.1 Построение продольного профиля по результатам нивелирования существующей головки рельса станционного пути. Спрямоугольные уклоны пути. Вычисление уклонов спрямоугольных участков. Нанесение инженерных сооружений на профиль пути.	2					2	ПК2, решение заданий в тестовой форме
21	5	Раздел 9 ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ.	2					2	
22	5	Тема 9.1 Определение непреступного расстояния и высоты. Вынесение проектной высоты в натуру. Построение линии заданного уклона.	2					2	РГР
23	5	Тема 10 Дифференцированный зачет						0	ЗаО
24		Тема 5.4 Вычерчивание плана							

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		теодолитной съемки. Условные знаки.							
25		Всего:	14/8	14/8			80	108/16	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 14 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	5	РАЗДЕЛ 2 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ПЛАНЫ. Тема: Понятие о карте и плане. Масштабы. Точность масштаба.	Решение задач по карте	1 / 2
2	5	РАЗДЕЛ 2 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ПЛАНЫ. Тема: Горизонтالي. Формы рельефа. Условные знаки	Изучение рельефа по карте	1 / 2
3	5	РАЗДЕЛ 4 ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ. Тема: Устройство теодолита, поверки. Приведение теодолита в рабочее положение	Устройство теодолитов. Поверки теодолитов.	1 / 2
4	5	РАЗДЕЛ 4 ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ. Тема: Понятие горизонтального и вертикального углов. Измерение горизонтального и вертикального углов.	Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитом.	1
5	5	РАЗДЕЛ 4 ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ. Тема: Понятие горизонтального и вертикального углов. Измерение горизонтального и вертикального углов.	Работа на станции теодолитной съемки.	2
6	5	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

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

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	5	РАЗДЕЛ 2 ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ПЛАНЫ.	Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3]	16
2	5	РАЗДЕЛ 3 ОРИЕНТИРОВАНИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЛИНИИ.	Углы ориентирования линии: истинный и магнитный азимуты, дирекционный угол, румб. Прямая и обратная геодезические задачи.	10
3	5	РАЗДЕЛ 4 ТЕОДОЛИТЫ. ИЗМЕРЕНИЕ УГЛОВ. ИЗМЕРЕНИЕ РАССТОЯНИЙ.	Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3]	15
4	5	РАЗДЕЛ 5 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА СТАНЦИОННЫХ ПУТЯХ.	Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3]	24
5	5	РАЗДЕЛ 5 ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ НА СТАНЦИОННЫХ ПУТЯХ.	Вычисление длин сторон полигона и горизонтальных проложений линий.	5
6	5	РАЗДЕЛ 6 НИВЕЛИРЫ. МЕТОДЫ НИВЕЛИРОВАНИЯ.	Работа с основной и дополнительной литературой [1],[2],[3]	10
ВСЕГО:				80

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 МИИТ Экземпляры: фб.-3, чз.1-2, чз.2-2, чз.4-2, уч.б.1-136, уч.б.2-40, уч.б.4-100	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
2	Инженерная геодезия (с основами геоинформатики)	С.И. Матвеев, В.-Р.А. Коугия, В.Д. Власов и др.	М. : ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д.", 2007 НТБ МИИТ Экземпляры: фб.-3, чз.2-2, чз.4-3, уч.б.1-230, уч.б.2-20, уч.б.4-19, ээ-1	Все разделы
3	Практическая геодезия	Ю.В. Визиров	М. : МИИТ, 2012 НТБ МИИТ Экземпляры: фб.-3, чз.4-2	Все разделы
4	Построение элементов плана и профиля сооружения. Решение инженерных задач	Г.С. Бронштейн	М. : МИИТ, 2003 НТБ МИИТ Экземпляры: уч.б.1-80, ээ-1	Все разделы
5	Геодезия	Л.А. Шабалина, В.Б. Симонов	М. : УМК МПС России, 2002 НТБ МИИТ Экземпляры: чз.4-11	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 практические занятия.

Лекция – ведущая форма теоретического обучения бакалавров. 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