

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
21.03.02 Землеустройство и кадастры,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Геодезия

Направление подготовки: 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Направленность (профиль): Кадастр недвижимости

Форма обучения: Очная

Рабочая программа 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: 12.12.2021

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины Геодезия являются приобретение знаний, умений и навыков, по геодезическому обеспечению работ в области землеустройства и кадастра, в соответствии с целями основной образовательной программы «Землеустройство и кадастры».

В задачи освоения дисциплины входит овладение навыками работы с топографическими планами и картами; с геодезическими приборами и инструментами на всех этапах проведения геодезических работ.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-4 - Способен проводить измерения и наблюдения обрабатывать и представлять полученные результаты с применением информационных технологий и прикладных аппаратно-программных средств;

ПК-2 - Способность проведения исследований и анализа их результатов в землеустройстве и кадастрах.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

методики проектирования, технологий выполнения топографо-геодезических работ при землеустройстве и кадастре, ведения кадастра, оценки земель и недвижимости

Уметь:

разрабатывать методики проектирования, технологий выполнения топографо-геодезических работ при землеустройстве и кадастре, ведения кадастра, оценки земель и недвижимости

Владеть:

способностью участвовать в разработке новых методик проектирования, технологий выполнения топографо-геодезических работ при землеустройстве и кадастре, ведения кадастра, оценки земель и недвижимости

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 з.е. (252

академических часа(ов).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№1	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	130	62	68
В том числе:			
Занятия лекционного типа	66	32	34
Занятия семинарского типа	64	30	34

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 122 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Предмет геодезия. Понятие о формах и размерах Земли Рассматриваемые вопросы: - Место геодезии среди других дисциплин. Значение геодезии в народном хозяйстве и обороне страны. Историческая справка о развитии геодезии. - Понятие о фигуре и размерах Земли. Метод проекций в геодезии. Системы координат, применяемые в геодезии. Высоты точек земной поверхности. Влияние кривизны земли на определение горизонтальных и вертикальных расстояний.
2	Решение задач по топографическим планам и картам Рассматриваемые вопросы: - Ориентирование линий на местности. Азимуты дирекционные углы и румбы. Связь между истинным

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	и магнитным азимутом - Топографические планы и карты. Понятие о плане и карте. Задачи, решаемые по топографическим планам и картам.
3	Государственные геодезические сети (ГГС) Рассматриваемые вопросы: - Назначение и виды геодезических сетей. - Методы создания геодезических сетей (триангуляция, трилатерация, полигонометрия).
4	Рельеф Рассматриваемые вопросы: - формы рельефа; - способы отображения рельефа на картах и планах; - понятие "профиль"; - цифровые модели местности
5	Угломерные приборы. Теодолит Рассматриваемые вопросы: - понятия горизонтального и вертикального углов, принципы их измерения; - типы и классификация угломерных приборов
6	Поверки теодолита. Тахеометр Рассматриваемые вопросы: - поверки теодолитов (тахеометров); - юстировки теодолитов (тахеометров)
7	Съемочные сети Рассматриваемые вопросы: - съемочные геодезические сети; - виды полигонометрических ходов; - полевые и камеральные работы при проложении теодолитного хода; - способы съемки ситуации
8	Аэрофотосъемка Рассматриваемые вопросы: - используемые типы летательных аппаратов; - виды аэрофотосъемок; - фотограмметрические методы; - аппаратура и программное обеспечение; - дешифрирование аэрофотоснимков
9	Разбивочные работы Рассматриваемые вопросы: - общие сведения о разбивочных работах; - геодезическая основа разбивочных работ; - виды разбивочных работ; - подготовка проекта для выноса в натуру; - расчет необходимой точности и подбор оборудования для разбивочных работ
10	Ивелирование Рассматриваемые вопросы: - понятие "ивелирование"; - типы высот; - методы и способы ивелирования; - влияние кривизны Земли и рефракции на результаты
11	Устройства для измерения превышений Рассматриваемые вопросы: - виды и классификация нивелиров;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- нивелирные рейки; - классы нивелирования, технические требования и методики выполнения; - поверки нивелиров
12	Геодезические работы на трассе Рассматриваемые вопросы: Понятие трассирование линейного объекта; Разбивка пикетажа; Круговые кривые и их элементы; Продольные и поперечные профили трассы
13	Геодезические навигационные спутниковые системы (ГНСС) Рассматриваемые вопросы: История развития ГНСС; Принцип определения координат; Сегменты системы; Существующие ГНСС; Классификация.
14	ГНСС. Приемники и виды ошибок Рассматриваемые вопросы: Метод определения псевдодальностей; Способы и методы проведения работ спутниковыми методами; Классификация спутниковых приёмников; Основные виды ошибок ГНСС и способы их уменьшения.
15	Высокоточные координатные сети ОАО "РЖД" Рассматриваемые вопросы: Современное состояние ГГС в РФ; Система координат ГСК-2011; Высокоточная система координат ОАО РЖД; КСПД ИЖТ. Определение, состав, примеры обработки данных.
16	Геоинформационные системы Рассматриваемые вопросы: Геоинформационные системы Основные положения Виды графики Перечень основных систем Свойства проекта ГИС Варианты отображения информации.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Понятие о карте и плане Работа с картой; Масштабы; Точность масштабов; Определение координат по карте
2	Углы ориентирования Определения азимута, магнитного азимута и дирекционного угла;

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Измерение углов по карте; Прямая и обратная геодезические задачи; Разграфка и номенклатура карт
3	Изображение рельефа на картах Формы рельефа Определение высоты точки методом интерполирования Построение утрированного продольного профиля по заданному направлению на карте Условные знаки топографических планов
4	Устройство теодолита Общее знакомство с прибором; Основные элементы управления; Приведение прибора в рабочее положение; Снятие отчетов
5	Теодолит. Измерение углов Понятия горизонтального и вертикального углов; Методика измерения горизонтального угла полным приемом; Измерение вертикальных углов; Вычисление места нуля
6	Теодолит. Поверки Поверка цилиндрического уровня; Поверка вертикальной нити сетки нитей; Поверка коллимационной погрешности теодолита; Поверка перпендикулярности оси зрительной трубы к вертикальной оси вращения теодолита
7	РГР. Теодолитная съемка Обработка журнала измерения горизонтальных углов; Вычисление горизонтальных проложений линий хода; Вычисление ведомости координат точек хода
8	РГР. Высотное обоснование съемки Обработка журнала измерения вертикальных углов; Вычисление высот точек съёмочного обоснования; Построение сетки квадратов; Нанесение на план точек планово-высотного обоснования
9	РГР. Тахеометрическая съемка Обработка журнала тахеометрической съемки; Нанесение на план точек тахеометрии; Построение горизонталей; Отрисовка ситуации
10	Тахеометр Знакомство с прибором, решение геодезических задач
11	Устройство нивелира Типы нивелиров; Основные элементы управления нивелира; Рейки и аксессуары для нивелирования; Снятие отсчета по Е-шкале рейки
12	Работа на станции технического нивелирования Приведение прибора в рабочее положение; Снятие отсчетов по задней и передней рейке; Вычисление превышения и отметки передней точки; Измерения на промежуточные точки; Вычисление высот промежуточных точек через горизонт инструмента

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
13	Поверки нивелира Поверка оси круглого уровня; Поверка горизонтальности нити сетки нитей; Поверка главного условия нивелира; Поверка работы компенсатора
14	РГР. Геодезические работы на трассе Обработка журнала технического нивелирования; Уравнивание нивелирного хода; Вычисление отметок пикетов трассы
15	РГР. Геодезические работы на трассе Вычерчивание боковика и сетки пробольного профиля трассы; Нанесение отметок пикетов трассы; Вычерчивание линии "черного" профиля; Вычисление пикетажного значения главных точек круговых кривых
16	РГР. Геодезические работы на трассе Обработка журнала нивелирования русла реки; Построение живого сечения реки; Проектирование высоты размещения мостового перехода; Проектирование "красной" линии профиля; Вычисление проектных уклонов и отметок; Вычерчивание поперечных профилей трассы

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с литературой
2	Выполнение расчетно-графической работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ на занятиях

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Хорошилов, В. С. Геодезия : учебно-методическое пособие / В. С. Хорошилов. — Новосибирск : СГУГиТ, 2020. — 123 с. — ISBN 978-5-907320-01-7.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/157331 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Кочетова, Э. Ф. Инженерная геодезия : учебно-методическое пособие / Э. Ф.	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

	Кочетова. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2020. — 86 с.	https://e.lanbook.com/book/164865 . — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Федотов, Г. А. Инженерная геодезия : учебник / Г.А. Федотов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 479 с. — (Высшее образование: Специалитет). — DOI 10.12737/13161. - ISBN 978-5-16-013110-8.	Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1087987 . — Режим доступа: по подписке.

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

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

2. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии - www.rosreestr.ru.

3. Университетская библиотека online - www.biblioclub.ru

4. Официальный сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры» - www.roskadastr.ru

5. Официальный сайт ГИС-ассоциации - www.gisa.ru

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2010 (Word, Excel, Access, PowerPoint).

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Две специализированные аудитории для лабораторных работ и лекций, снабженные кронштейнами для установки геодезических приборов, специальными геодезическими знаками, нивелирными рейками с осветительными устройствами.

Три учебные лаборатории: геодезическая, фотограмметрическая и лаборатория спутниковой навигации – с парком современных геодезических и фотограмметрических приборов, комплектами приемников глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS и периферийным оборудованием.

Класс геоинформационных технологий, оснащенных локальной вычислительной сетью, включающей сервер, станции сканирования и обработки растровых и векторных изображений и рабочие станции для обучения пользования клиентской частью геоинформационных систем.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 1, 2 семестрах.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Геодезия, геоинформатика и
навигация»

И.И. Позняк

Согласовано:

Заведующий кафедрой ГГН
Председатель учебно-методической
комиссии

И.Н. Розенберг

М.Ф. Гуськова