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 - программа бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инженерное обеспечение строительства. Геодезия

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Автомобильные дороги

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 72156
Подписал: заведующий кафедрой Розенберг Игорь Наумович
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины являются приобретение знаний, умений и навыков, по геодезическому обеспечению работ в области гражданского, промышленного и транспортного строительства, а так же при эксплуатации рельсовых путей городского транспорта.

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-5 - Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

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

Знать:

нормативную базу в области инженерных изысканий;

основные методы проведения инженерных изысканий

Уметь:

применять средства вычислительной техники для математической обработки результатов геодезических измерений;

собирать необходимые исходные данные для проектирования;

выполнять геодезические измерения с использованием геодезических приборов

Владеть:

современными технологиями производства геодезических работ

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 з.е. (108 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 №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	32	32
В том числе:		
Занятия лекционного типа	16	16
Занятия семинарского типа	16	16

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 76 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	Введение Рассматриваемые вопросы: Разделы геодезии; Форма и размеры Земли; Системы координат; Прямая и обратная геодезические задачи
2	Карта и план местности Рассматриваемые вопросы: Понятия Карта и План; Масштаб; Проекциия Гаусса-Крюгера; Способы изображения ситуации; Способы изображения рельефа;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	Теория ошибок измерений. Измерение расстояний Рассматриваемые вопросы: Виды геодезических измерений и их ошибки; Свойства случайных ошибок; Подходы к оценке точности результатов измерения; Понятие об уравнивании измерений; Измерение длин рулетками; Измерение длин оптическим дальномером
4	Теодолит. Измерение горизонтальных и вертикальных углов Рассматриваемые вопросы: Понятие горизонтального и вертикального угла; Типы и устройство угломерных приборов; Поверки и юстировки теодолитов; Методика измерения горизонтальных углов; Методика измерения вертикальных углов
5	Нивелирование. Поверки нивелиров Рассматриваемые вопросы: Методы и способы нивелирования; Системы высот в геодезии; Влияние кривизны Земли на результаты нивелирования; Устройство нивелиров; Нивелирные рейки; Поверки и юстировки нивелиров; Понятие о высокоточном нивелировании
6	Геодезические сети. Геодезические съемки. Обмеры помещений Рассматриваемые вопросы: Методы построения плановых геодезических сетей; Система государственных геодезических сетей (ГГС); Сети сгущения и специального назначения; Высотные сети; Виды съемок; Методы выполнения обмерных работ; Лазерное сканирование
7	Геодезические работы при изысканиях трасс линейных сооружений Рассматриваемые вопросы: Понятие о трассировании линейных сооружений; Разбивка трассы; Разбивка круговых и преходных кривых трассы; Нивелирование трассы и поперечных профилей; Построение продольного и поперечных профилей трассы
8	Геодезические разбивочные работы. Наблюдение за деформациями Рассматриваемые вопросы: Геодезическая основа разбивочных работ; Элементарные виды разбивочных работ; Способы разбивочных работ; Вертикальная разбивка сооружения; Виды деформаций сооружений; Методы наблюдения за деформациями сооружений

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Топографическая карта Рассматриваемые вопросы: Виды масштабов; Измерение расстояний по карте; Определение географических координат объектов; Определение прямоугольных координат объектов; Решение обратной геодезической задачи по карте (вычисление горизонтального проложения)
2	Топографическая карта Рассматриваемые вопросы: Ориентирование направлений; Измерение дирекционных углов по карте; Связь ориентирных углов; Обратная геодезическая задача (вычисление дирекционного угла)
3	Топографическая карта Рассматриваемые вопросы: Понятие и свойства горизонталей; Виды и формы рельефа; Определение высоты точки по карте; Построение профиля заданной линии по карте; Определение уклона линии по карте
4	Теодолит Рассматриваемые вопросы: Основные винты теодолита; Отсчетные устройства теодолита; Приведение прибора в рабочее положение; Снятие отсчета; Измерение на одну точку, снятие горизонталных и вертикальны отсчетов при КЛ и КП
5	Измерение углов полным приемом Рассматриваемые вопросы: Измерение горизонтального угла полным приемом; Измерение вертикальных углов при КЛ и КП; Вычисление значения углов из измерений полным приемом; Определение Места нуля
6	Тахеометрическая съемка Рассматриваемые вопросы: Приведение прибора в рабочее положение; Ориентирование прибора; Измерение не менее 5 точек помещения (обязательно 4 угла помещения); Измерение не менее 3 точек находящихся на различных высотных уровнях; Вычисление высот точек в относительной системе высот; Вычертить план помещения в масштабе 1:200 или 1:100
7	Продольный профиль (построние профиля; спрямление уклонов) Рассматриваемые вопросы: Приведение прибора в рабочее положение; Снятие отсчетов на 2 связующие точки; Снятие отсчетов на 2 или более промежуточных точки; Вычислить отметки передней и промежуточных точек
8	Продольный профиль Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Уравнивание нивелирного хода; Вычисление отметок точек нивелирного хода; Построение боковика и сетки профиля; Нанесение линии земли на профиль по отметкам нивелирования; Расчет уклонов элементов профиля

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение информации из учебной литературы, а так же интернет источников.
2	Выполнение расчетно-графической работы.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Выполнение РГР подразумевает Составление топографического плана местности.

Каждому обучающемуся выдаются индивидуальные координаты двух исходных пунктов (ПЗ41 и ПЗ42), а так же опорные дирекционные угла на пункты ПЗ40 и ПЗ42.

Исходные данные по Вариантам представлены в Оценочных материалах дисциплины.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Геодезия. Инженерное обеспечение строительства : учебное пособие / Т. П. Синютина, Л. Ю. Миколишина, Т. В. Котова, Н. С. Воловник. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-9729-0172-2.	https://e.lanbook.com/book/148415
2	Соловьев, А. Н. Основы топографии и инженерной геодезии. Основы инженерной геодезии : учебное пособие / А. Н. Соловьев. — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2015. — 132 с. — ISBN 978-5-9239-0770-4	https://e.lanbook.com/book/68451
3	Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия : учебник / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-3865-5	https://e.lanbook.com/book/126914

4	Стародубцев, В. И. Инженерная геодезия / В. И. Стародубцев, Е. Б. Михаленко, Н. Д. Беляев. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-507-47123-2	https://e.lanbook.com/book/329816
5	Инженерная геодезия : учебник / В. В. Симонян, А. В. Лабузнов, С. В. Шендяпина [и др.]. — Москва : МИСИ – МГСУ, 2023. — 187 с. — ISBN 978-5-7264-3219-9	https://e.lanbook.com/book/369800
6	Макаров, К. Н. Инженерная геодезия : учебник для вузов / К. Н. Макаров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17493-9	https://urait.ru/book/inzhenernaya-geodeziya-533194

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

Ресурсы сети «Интернет»:

http://www.geotop.ru – Навигация в интернете. Отраслевой Каталог. Геодезия, Картография, ГИС;

мировые лидеры по производству геодезических приборов и оборудования:

http://www.zawod.ru/zavod/uomz.html – Официальный сайт Уральского оптико-механического завода;

http://www.leica-geosystems.com – Официальный сайт Leika Geosystems;

http://global.topcon.com – Официальный сайт Topkon;

http://www.trimble.com – Официальный сайт Trimble;

http://www.sokkia.ru/index.php – Официальный сайт Sokkia;

http://en.setlsurvey.com – Официальный сайт SETL;

прочие:

http://www.geoprofi.ru – GEOPROFI.RU, электронный журнал по геодезии, картографии и навигации;

http://geodesist.ru – ГЕОДЕЗИСТ.RU, форум геодезистов;

http://geostart.ru – Геодезия. Форум геодезистов, топографов, маркшейдеров

http://journal.miigaik.ru – МИИГАиК, Журнал «Известия ВУЗов. Геодезия и аэрофотосъёмка»;

http://www.rosreestr.ru – Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр);

http://www.fig.net – Международная Федерация Геодезистов (МФГ) - INTERNATIONAL FEDERATION OF SURVEYORS (FIG).

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

Для проведения дисциплины не требуется специализированное программное обеспечение.

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

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

Парк современных геодезических приборов (в расчете 1 прибор на 2х студентов), включающий:

1. Теодолит
2. Нивелир
3. Электронный тахеометр.

Для проведения лабораторных работ с картой требуется:

1. Карта учебная
2. Линейка масштабная
3. Транспортир
4. Измеритель

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

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» Р.А. Гурский

старший преподаватель кафедры «Геодезия, геоинформатика и навигация» А.В. Арестов

Согласовано:

Проректор Т.О. Марканич

Заведующий кафедрой ГГН И.Н. Розенберг

Председатель учебно-методической комиссии М.Ф. Гуськова