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
23.03.01 Технология транспортных процессов,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Транспортные сообщения и геодезия

Направление подготовки: 23.03.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте

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 дисциплины «Транспортные сообщения и геодезия» является изучение общих принципов устройства и работы основных геодезических приборов.

Дисциплина формирует теоретические знания ключевых принципов построения топографических пранов местности и продольных профилей, а также методов измерений, теоретических основ определения координат и разностей координат наземных пунктов, факторов, влияющих на точность измерений, и особенностей использования систем для решения инженерно-геодезических задач.

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

Также в рамках дисциплины рассмотрены вопросы организации транспортных сообщений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний.

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

Знать:

основополагающие принципы и нормы проектирования новых и реконструкции существующих линейных сооружений, основы инженерной годезии, ее место при проектировании реконструкции транспортных объектов

Уметь:

проводить оценку принимаемых проектных решений, применять основные приемы проектирования плана и продольного профиля линейных сооружений с учетом знаний основ геодезии, выполнять проектные расчеты по реконстркуции основных объектов инфраструктуры транспорта;

выполнять базовые геодезические измерения, с помощью основных геодезических приборов, обробатывать результыты измерений;

составлять основные графические документы транспортной инфраструктуры (план и продольный профиль) на основе выполненых геодезических измерений

Владеть:

владеть практическими навыкими проектирования и реконструкции отдельных элементов трассы, с учетом знаний основ геодезии при производстве инженерно-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 №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

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 44 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 геодезии и ее связь с другими науками. Форма и размер земли. Системы координат и высот, применяемые в геодезии Рассматриваемые вопросы: - дисциплина геодезия; - разделы геодезии и их взаимосвязь; - понятие о форме и размерах Земли; - эллипсоидальные системы координат; - прямоугольные системы координат; - прямая геодезическая задача; - обратная геодезическая задача
2	Понятие о карте и плане. Отображение ситуации и рельефа Рассматриваемые вопросы: - понятие "карта местности"; - понятие "план местности"; - понятие "профиль"; - типы условных знаков для отображения ситуации; - формы рельефа
3	Теория ошибок измерений. Измерение расстояний Рассматриваемые вопросы: - виды ошибок измерений; - свойства случайных ошибок измерений; - прямые и косвенные измерения; - приборы для измерения расстояний
4	Измерение горизонтальных и вертикальных углов. Поверки теодолитов Рассматриваемые вопросы: - виды полигонометрических ходов; - измерение горизонтальных углов; - измерение вертикальных углов; - поверки теодолитов (тахеометров)
5	Нивелирование. Поверки нивелиров Рассматриваемые вопросы: - понятие "нивелирование"; - методы нивелирования; - способы геометрического нивелирования; - поверки нивелиров
6	Геодезические сети. Геодезические съемки Рассматриваемые вопросы: - способы построения геодезических сетей; - точность геодезических сетей; - виды геодезических съемок; - способы съемки ситуации
7	Геодезические работы при изысканиях трасс линейных сооружений (автодороги, ж.д., ЛЭП). Дорожные закругления Рассматриваемые вопросы: - полевое трассирование; - камеральное трассирование; - измерения для построения плана трассы;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- дорожные закругления; - измерения для построения профиля трассы
8	Основы проектирования железных дорог Рассматриваемые вопросы: - основные показатели работы ж.д.; - нормативная база для проектирования ж.д.; - проектная документация на строительство
9	Проектирование плана и продольного профиля ж.д. Рассматриваемые вопросы: - элементы трасс ж.д.; - уклоны продольного профиля; - план и продольный профиль на раздельных пунктов
10	Трассирование ж.д. Рассматриваемые вопросы: - основы выбора направления проектируемой ж.д.; - классификация участков трассы; - трассирование на пересечении больших водотоков
11	Малые водопропускные сооружения Рассматриваемые вопросы: - типы малых водопропускных сооружений; - расчеты стока с малых водосборов; - определение отверстий и выбор типа малых водопропускных сооружений
12	Сравнение вариантов при проектировании ж.д. Рассматриваемые вопросы: - методы сравнения вариантов ж.д.; - определение строительной стоимости; - определение эксплуатационных расходов
13	Современные геодезические приборы и технологии Рассматриваемые вопросы: - электронные тахеометры; - электронные нивелиры; - геодезические спутниковые приемники
14	Глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС). ГИС и САПР. Рассматриваемые вопросы: - принципы работы ГНСС; - назначение ГИС; - назначение САПР
15	Инженерно-геодезические задачи Рассматриваемые вопросы: - определение высоты недоступного объекта; - вынос точки с проектной отметкой; - вынос точки с проектными координатами; - разбивка линии с заданным уклоном

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Теодолит. Устройство теодолита. Снятие отсчетов по горизонтальному и вертикальному кругам Рассматриваемые вопросы: - элементы управления теодолита; - оси теодолита; - отсчетные устройства теодолитов; - выполнение измерений на одну точку (снятие отсчетов по горизонтальному и вертикальному кругах)
2	Теодолит. Измерения углов полным приемом Рассматриваемые вопросы: - измерение угла полным приемом между двумя заданными точками; - вычисления значения углов по измерениям
3	Теодолит. Поверки теодолита Рассматриваемые вопросы: - выполнить 4 поверки теодолита, записать результаты в тетрадь; - измерение расстояния с помощью дальномера
4	Нивелир. Устройство нивелира. Снятие отсчетов по рейке Рассматриваемые вопросы: - устройство нивелира; - порядок работы на станции технического нивелирования; - снятие отсчетов по рейке (2 связующие точки + 2 промежуточные); - обработка результатов нивелирования на станции (на основе известной высоты одной из точек, вычислить высоты оставших ся трех)
5	Нивелир. Поверки нивелира Рассматриваемые вопросы: - выполнить 3 поверки нивелира, результаты записать в тетрадь.
6	Электронный тахеометр. Устройство Рассматриваемые вопросы: - Виды электронных тахеометров; - Устройство электронных тахеометров; - Выполнение измерений
7	Электронный тахеометр. Измерения Рассматриваемые вопросы: - определение координат положения тахеометра методом "обратной засечки"; - вынос объекта в натуру
8	Электронный тахеометр. Инженерно-геодезические задачи Рассматриваемые задачи: - решение инженерных задач с помощью электронного тахеометра

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Топографическая карта Рассматриваемые вопросы: - широта, долгота; - прямоугольные координаты (X,Y); - обратная геодезическая задача [горизонтальное проложение].
2	Топографическая карта Рассматриваемые вопросы: - ориентирные углы;

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- связь ориенирных углов; - обратная геодезическая задача (дирекционный угол).
3	Топографическая карта Рассматриваемые вопросы: - высота [Н]; - профиль; - уклон на 1 участке и сравнение с графиком заложений.
4	Топографический план Рассматриваемые вопросы: - вычисление горизонтальных углов; - вычисление горизонтальных проложений; - уравнивание координат.
5	Топографический план Рассматриваемые вопросы: - уравнивание высот; - вычисление высот точек тахеометрической съемки; - нанесение точек тахеометрической съемки. - построение сетки квадратов; - нанесение точек по координатам
6	Топографический план Рассматриваемые вопросы: - нанесение точек и контуров ситуации. - оформление точек ситуации стандартными условными знаками; - оформление в соответствии с ГОСТ. - интерполирование горизонталей. - уравнивание и вычисление отметок нивелирного хода.
7	Продольный профиль Рассматриваемые вопросы: - построение сетки профиля; - построение существующего профиля Земли. - проектирование продольного профиля. - расчет перамеров железнодорожных кривых.
8	Продольный профиль Рассматриваемые вопросы: - построение ситуации; - оформление чертежа по ГОСТ. - построение существующих и проектных поперечных профилей.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Программное обеспечение геодезии, фотограмметрии, кадастра, инженерных изысканий : учебное пособие Б. А. Браверман Учебное пособие Вологда : Инфра-Инженерия - 244 с. - ISBN 978-5-9729-0224-8 , 2018	Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/989422. – Режим доступа: по подписке.
2	Основы проектирования железных дорог. Часть 2 : учебное пособие Е. А. Рыжик Учебное пособие Москва : РУТ (МИИТ) - 112 с. , 2018	Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1894673. – Режим доступа: по подписке.
3	Геодезия : учебник М.А. Гиршберг Москва : ИНФРА-М — 384 с. - ISBN 978-5-16-006351-5. , 2022	Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1840962. – Режим доступа: по подписке.
4	Изыскания и проектирование транспортных сооружений : учебно-методическое пособие В. А. Шнайдер Омск : СибАДИ — 159 с. , 2020	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170803. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Геодезия : учебник для вузов Б. Н. Дьяков Учебник Санкт-Петербург : Лань — 416 с. — ISBN 978-5-8114-9235-0 , 2022	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189342 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6	Практическое руководство по инженерной геодезии : учебное пособие для вузов В. И. Стародубцев Учебное пособие Санкт-Петербург : Лань — 136 с. — ISBN 978-5-507-44887-6 , 2022	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/249830 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7	Проектирование автомобильных дорог : учебное пособие В. В. Емельянович, И. Г. Гордиенко Учебное пособие Чита : ЗабГУ — 150 с. — ISBN 978-5-9293-2879-4 , 2021	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/271724 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
8	Геодезия. Инженерное обеспечение строительства : учебное пособие Т. П. Синютина, Л. Ю. Миколишина, Т. В. Котова, Н. С. Воловник Учебное пособие Вологда : Инфра-Инженерия — 164 с. — ISBN 978-5-9729-0172-2 , 2020	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148415. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
9	Проектирование автомобильных дорог : учебно-методическое пособие В. А. Шнайдер Учебно-методическое издание Омск : СибАДИ — 156 с. , 2020	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/170804 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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.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;

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 в 5 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» А.В. Арестов

доцент, к.н. кафедры «Геодезия, геоинформатика и навигация» А.Д. Тихонов

старший преподаватель кафедры «Геодезия, геоинформатика и навигация» Р.А. Гурский

Согласовано:

Заведующий кафедрой УЭРиБТ А.Ф. Бородин

Заведующий кафедрой ГГН И.Н. Розенберг

Председатель учебно-методической комиссии М.Ф. Гуськова