

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инженерно-геодезические изыскания на базе ВКС

Специальность:	23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Геоинформационные технологии при проектировании, строительстве и эксплуатации транспортной инфраструктуры
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: 10.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины «инженерно-геодезические изыскания на базе ВКС» является формирование профессиональных компетенций в области теории, практики, техники технологии инженерно-геодезических работ при изысканиях, проектировании и строительстве. Основной задачей является: получение основных компетенций в сфере инженерно-геодезических работ.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-28 - Способен выполнять геодезическое сопровождение строительства, реконструкции и ремонтов на участках, оснащенных ВКС.

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

Знать:

Способы организации и проведения инженерно-геодезических изысканий;

Основные принципы проведения инженерно-геодезических работ на ж.д.

Уметь:

Производить полевые и камеральные работы по инженерно-геодезическим изысканиям;

Работать с современным геодезическим оборудованием

Владеть:

Навыками выполнения работ с современными геодезическими приборами и навыками обработки полученных результатов измерений в специализированном программном обеспечении;

Навыками планирования и проведения 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 №7
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	Введение в дисциплину. Понятие о ВКС Рассматриваемые вопросы: - цели и задачи ВКС
2	Системы координат Рассматриваемые вопросы: - классификация систем координат - геоцентрические системы координат - местные(локальные) системы координат
3	Системы высот Рассматриваемые вопросы: - классификация систем высот - аномалии высот

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
4	Государственная Геодезическая Сеть Рассматриваемые вопросы: - структура и точность ГГС
5	ГНСС оборудование Рассматриваемые вопросы: - Применение ГНСС оборудования - кодовые и фазовые измерения
6	Методы создания ВКС Рассматриваемые вопросы: - относительные методы спутникового позиционирования - дифференциальные методы спутникового позиционирования
7	Методы высокоточных координатных определений Рассматриваемые вопросы: - Методы высокоточных координатных определений (Precise Point Positioning) - Оценка точности при использовании PPP-алгоритмов - построение геодезических сетей при использовании PPP-алгоритма
8	Сети базовых станций Рассматриваемые вопросы: - классификация сетей базовых станций - сферы применения базовых станций
9	Закрепление пунктов ВКС Рассматриваемые вопросы: - закрепление пунктов ВКС - абрисы и каталоги данных - восстановление при утрате пунктов
10	Геодезические разбивочные работы Рассматриваемые вопросы: - понятие о геодезических разбивочных работах - способы разбивочных работ
11	Геодезические разбивочные работы Рассматриваемые вопросы: - методы выноса объектов в натуру
12	Элементы продольного и поперечного профиля дороги Рассматриваемые вопросы: - элементы продольного профиля - элементы поперечного профиля
13	Инженерно-геодезические изыскания при проектировании, реконструкции и ремонте ж.д. пути Рассматриваемые вопросы: - планово-высотная съемка путевого развития - планово-высотная съемка ситуации
14	Инженерно-геодезические изыскания при проектировании, реконструкции и ремонте ж.д. пути Рассматриваемые вопросы: - съемка переездов - съемка подземных искусственных сооружений
15	Геодезические работы при текущем содержании железных дорог Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- геодезические работы при текущем, среднем и капитальном ремонтах - съемка и расчет железнодорожных кривых
16	Геодезические работы при текущем содержании железных дорог Рассматриваемые вопросы: - геодезические наблюдения за деформациями земляного полотна

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Преобразование координат Рассматриваемые вопросы: - преобразование из одной системы координат в другую
2	ГНСС приемник Рассматриваемые вопросы: - приведение ГНСС оборудование в рабочее положение
3	Методы спутникового позиционирования Рассматриваемые вопросы: - выполнение геодезических работ в режиме «статика»
4	Методы спутникового позиционирования Рассматриваемые вопросы: - выполнение геодезических работ в режиме «RTK» - вынос в натуру с использованием спутникового приемника
5	Обработка спутниковых измерений Рассматриваемые вопросы: - обработка данных в статике
6	Обработка спутниковых измерений Рассматриваемые вопросы: - обработка съемки в статике
7	Современное геодезическое обеспечение. Составление ситуационного плана Рассматриваемые вопросы: - Знакомство с программным обеспечением - Ввод точек и измерений - Уравнивание ведомости координат
8	Современное геодезическое обеспечение. Составление ситуационного плана Рассматриваемые вопросы: - геодезические засечки
9	Современное геодезическое обеспечение. Составление ситуационного плана Рассматриваемые вопросы: - оформление плана
10	Построение схем выноса в натуру проектных углов и длин линии
11	Построение схем выноса в натуру проектных отметок, линий и плоскостей проектного уклона
12	Построение поперечного профиля выемок, согласно рабочим отметкам и уклонам
13	Построение поперечных профилей насыпей и выемок согласно рабочим отметкам и уклону местности

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
14	Построение поперечных профилей существующего железнодорожного пути

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
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	Геодезия М.А. Гиршберг Учебник 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.
2	Геодезия А.Г. Юнусов , А.Б. Беликов, В.Н. Баранов, Ю.Ю. Каширкин Учебник М.: Гаудеамус: Академический проект. -409 с. -(Gaudeamus) , 2020	Текст: электронный. – URL: https://obuchalka.org/20211211139313/geodeziya- unusov-a-g-belikov-a-b-baranov-v-n-kashirkin-u-u- 2020.html Режим доступа: в свободном доступе
3	Инженерная геодезия и геоинформатика: учебник для вузов. Гр. УМО под ред. С.И. Матвеева Учебник М.: Академический проект: Фонд "Мир". -483 с.. -(Gaudeamus) , 2012	Текст: электронный. – URL: https://obuchalka.org/2017111997547/geodeziya- unusov-a-p-belikov-a-b-baranov-v-n-kashirkin-u-u- 2011.html Режим доступа: в свободном доступе

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

Ресурсы сети «Интернет»:

1. <https://trimblertx.com/>
2. <https://znanium.com/>

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

При осуществлении образовательной деятельности используется следующее программное обеспечение:

1. Комплекс Credo(Dat, Topolan, ГНСС)
2. Trmble Business Centre

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

Для осуществления образовательной деятельности необходимо современное геодезическое оборудование, приведенное ниже:

1. Комплект ГНСС оборудования, включающий: спутниковый приемник, контроллер, штатив)

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 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.Д. Скворцов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ГГН

И.Н. Розенберг

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова