

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 направлению подготовки
26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические
сооружения,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инженерная геология

Направление подготовки: 26.03.03 Водные пути, порты и
гидротехнические сооружения

Направленность (профиль): Проектирование, строительство,
эксплуатация водных путей и
гидротехнических сооружений

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: 1054812
Подписал: заведующий кафедрой Сахненко Маргарита
Александровна
Дата: 21.05.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью дисциплины является формирование компетенций для решения профессиональных задач организации изысканий для строительства гидротехнических сооружений с применением инновационных технологий, эффективных технически и экономических решений и обеспечения надежности и безопасности сооружений.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих задач в соответствии с деятельностью:

- технологическая (возведение гидротехнических сооружений);
- изыскательская (геологические и гидрологические изыскания)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, аналитические методы в профессиональной деятельности;

ПК-1 - Способен к организации проведения работ по инженерным изысканиям, обследованию и ремонту гидротехнических сооружений водного транспорта;

ПК-3 - Способен осуществлять проектирование гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта.

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

Знать:

- основы общей и инженерной геологии, гидрогеологии и грунтоведения;
- основы гидрогеологии;
- основы грунтоведения.

Уметь:

- отличать песок от глины;
- отличать известняк от гранита;
- отличать верховодку от грунтовой воды.

Владеть:

- общепринятой геологической терминологией;
- способами проведения инженерных изысканий;
- методами проведения инженерных изысканий.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №3
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 40 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	Основы общей геологии. Рассматриваемые вопросы: - понятие об общей и инженерной геологии и гидрогеологии; значение инженерно-геологических изысканий для гидротехнического строительства;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - строение земного шара; плотность земного шара, его ядра, мантии, коры; тепловая характеристика Земли; - строение земной коры: материковые глыбы, океанические впадины, шельф; платформы и геосинклинали; - первичные формы залегания горных пород (пластовые тела, массивы), их пространственные характеристики; - основы геохронологии: относительный возраст горных пород; стратиграфический и палеонтологический подходы; абсолютный возраст; геохронологическая шкала, характеристика наиболее крупных ее членений; геохронология стадий орогенеза; - понятие об эндогенных и экзогенных геологических процессах; радиальные перемещения земной коры, регрессии и трансгрессии моря; тангенциальные перемещения; орогенез; пликативные дислокации: элементы складки, различные формы складок; дизъюнктивные дислокации: сброс, взброс, надвиг, горст, грабен; - сейсмические явления: очаг и эпицентр землетрясения; виды сейсмических волн; энергия, магнитуда, балльность по шкале MSK-64, их соотношения; изменение интенсивности сейсмических воздействий в зависимости от пород основания; сейсмическое районирование и микрорайонирование.
2	<p>Основные породообразующие минералы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - минералы: определение, классификации; - характеристика силикатов, кварца, слюд, карбонатов, сульфатов, галоидов, соединений железа как наиболее распространенных породообразующих минералов.
3	<p>Магматические, осадочные и метаморфические горные породы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - горные породы (определение; строение горных пород; классификация по генезису); - магматические породы (классификации, примеры); - осадочные породы: терригенные (обломочные и глинистые, с классификацией по размеру частиц); органогенные и хемогенные породы; - метаморфизованные породы: особенности строения, наиболее распространенные разновидности; - важнейшие физико-механические свойства горных пород, их соотношения и принципы лабораторного определения; - классификация песков по плотности сложения; - пластичность, число пластичности; консистенция глинистых пород; - сжимаемость породы, компрессионные испытания, коэффициент уплотнения; - поровое давление и консолидация; - сопротивление грунта сдвигу, закон Кулона; влияние влажности на прочность глинистого грунта; - горное давление, коэффициент крепости по М.М. Протоdjаконову.
4	<p>Основы гидрогеологии.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подземные воды – основные термины; верховодка и грунтовая вода; карты гидроизогипс; связь грунтовых вод с поверхностными, их колебания; - особенности карстовых вод; - межпластовые воды; напорные воды, артезианские воды; - закон Дарси; коэффициент фильтрации, его ориентировочные значения для различных пород; - фильтрация в крупнообломочных породах, формула Смрекера; - полевые методы определения коэффициента фильтрации; одиночная откачка, кустовая откачка; уравнение Дюпюи – приток воды к совершенной скважине и в котлован; - расход плоского фильтрационного потока, приток воды к совершенной дренажной канаве - повышение уровня подземных вод при создании водохранилища; принципы искусственного понижения уровней грунтовых вод.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	<p>Геологические процессы.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие об экзогенных геологических процессах; аккумуляция и денудация, виды денудационных процессов; - выветривание; элювий, его инженерно-геологическая характеристика; химическое выветривание, карст; скорость карста; - геологическая деятельность атмосферных вод; делювий, пролювий, их инженерно-геологическая характеристика; - геологическая деятельность ветра; барханы и дюны; эоловые пески и лёссы, их инженерно-геологическая характеристика; - геологическая деятельность рек; элементы речных долин и их формирование; аллювий, виды и инженерно-геологическая характеристика; - геологическая деятельность ледников; оледенения на ЕТР и их отложения; инженерно-геологическая характеристика морен; - гидродинамические процессы: суффозия; пльвуны и меры борьбы с ними; - гравитационные процессы: обвалы, осыпи, оползни; меры борьбы; принципы оценки устойчивости оползневых склонов.
6	<p>Инженерно-геологические изыскания.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие об инженерно-геологической съемке и разведке; буровые скважины и горные выработки для инженерно-геологических исследований; - инженерно-геологические карты, разрезы; - месторождения строительных материалов, принципы разведки и оценки запасов; - стадийность проектирования, связь с ней изысканий; - инженерно-геологические изыскания для строительства промышленных и гражданских сооружений; особенности инженерно-геологических изысканий для гидротехнического строительства.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Физико-механические свойства горных пород.</p> <p>В результате выполнения практической работы студент получает навыки решения задач по вычислению физико-механических свойств горных пород.</p>
2	<p>Нормативные и расчетные показатели свойств грунтов.</p> <p>В результате выполнения практической работы студент получает навыки определения нормативных и расчетных значений показателей свойств грунтов по СП 22.13330.2011.</p>
3	<p>Геологические карты и разведочное бурение.</p> <p>В результате выполнения практической работы студент получает навыки построения колонок буровых скважин, стратиграфических колонок и геологических разрезов по геологическим картам и данным разведочного бурения.</p>
4	<p>Гидрогеологические задачи.</p> <p>В результате выполнения практической работы студент получает решения гидрогеологических задач (определение коэффициента фильтрации; определение притока воды к скважине, котловану, траншее).</p>
5	<p>Неблагоприятные геологические процессы.</p> <p>В результате выполнения практической работы студент проводит анализ факторов возникновения</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	неблагоприятных геологических процессов на конкретных материалах инженерно-геологических изысканий Вычисление горизонтальных приложений, превышений и высот пикетов тахеометрической съемки
6	Геологические разрезы. В результате выполнения практической работы студент получает навыки построения геологических разрезов и колонок буровых скважин, вычисления координат пунктов теодолитного хода.
7	Физические свойства грунтов. В результате практической работы студент получает навыки решения задач по определению физических свойств грунтов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с конспектом лекций, изучение литературы.
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	Лолаев, А. Б. Инженерная геология : учебник / А. Б. Лолаев, В. В. Бутюгин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 256 с. - ISBN 978-5-9729-1040-3. - Текст : электронный.	https://znanium.ru/catalog/product/1902080 (дата обращения: 02.03.2026).
2	Ананьев, В. П. Инженерная геология : учебник / В.П. Ананьев, А.Д. Потапов, А.Н. Юлин. — 7-е изд., стереотип. — Москва : ИНФРА-М, 2017. — 575 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011775-1. - Текст : электронный.	https://znanium.ru/catalog/product/769085 (дата обращения: 02.03.2026).

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

1. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>)
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)
3. Электронная библиотека Znanium.com (<http://znanium.com>)
4. Справочно-правовая система КонсультантПлюс (www.consultant.ru).

5. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов (<https://docs.cntd.ru/>)

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

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Офисный пакет приложений MS Office (Word, Excel, PowerPoint)
3. При проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, WhatsApp и т.п.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 3 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, д.н. кафедры «Водные
пути, порты и портовое
оборудование» Академии водного
транспорта

А.А. Беляков

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВППиПО
Председатель учебно-методической
комиссии

М.А. Сахненко

А.А. Гузенко