

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 специалитета
по специальности
08.05.01 Строительство уникальных зданий и
сооружений,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Специальные способы возведения подземных сооружений

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация: Строительство подземных 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: 941027
Подписал: заведующий кафедрой Пискунов Александр
Алексеевич
Дата: 31.05.2023

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является обучение будущих специалистов специальным методам возведения сооружений с использованием новейших геотехнических достижений. Освоение дисциплины направлено на освоение современных методов и средств исследований и математического описания грунтовых оснований на базе существующих расчетных моделей грунтов; на приобретение знаний реологических свойств грунтов и их учета при оценке условий нарушения прочности и устойчивости грунтовых массивов в составе и основании сооружений; на закрепление навыков определения деформаций грунтов под действием приложенных к ним внешних сил.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-3 - Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития;

ОПК-4 - Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства;

ОПК-8 - Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности;

ОПК-9 - Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации;

ПК-1 - Способен руководить производством работ по строительству, реконструкции и ремонту зданий и сооружений, в том числе работами по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию подземных сооружений;

ПК-2 - Способен организовать производственную деятельность организации по изысканиям, проектированию, строительству, реконструкции, ремонту и содержанию подземных сооружений;

ПК-3 - Способен руководить профессиональным коллективом работников подразделения, выполняющего проектно-изыскательские или строительные работы, а также работы по техническому обслуживанию подземных сооружений;

ПК-5 - Способен разрабатывать проекты строительства, реконструкции и ремонта, осуществлять авторский надзор и экспертную оценку производственных процессов, организовывать взаимодействие между работниками проектных и строительных организаций;

ПК-20 - Способен оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции подземных сооружений, обосновать выбор научно-технических и организационно-управленческих решений на основе технико-экономического анализа;

ПК-24 - Способен правильно выбрать метод возведения подземного сооружения исходя из инженерно-геологических и гидрогеологических условий его заложения.

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

Знать:

терминологию дисциплины; основные закономерности и аналитическое описание сопротивления различных типов грунтов действию внешних нагрузок; взаимосвязь физико-механических свойств грунтов и их математических моделей; основы теории ползучести применительно к различным типам грунтов.

Уметь:

применять современные расчетные методы для решения задач по определению напряженно-деформируемого состояния грунтовых массивов в составе и основании дорожных сооружений; определять конечные величины осадок сооружений с учетом фактора времени; оценивать устойчивость склонов, откосов, подпорных сооружений, сопряженных с дорогами.

Владеть:

современным расчетным аппаратом и программными средствами для решения геотехнических задач.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 9 з.е. (324 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	№8	№9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	200	80	56	64
В том числе:				
Занятия лекционного типа	92	32	28	32
Занятия семинарского типа	108	48	28	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 124 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	РАЗДЕЛ 1. Грунты. Методы исследования. Геотехника и геотехнология 1.1 Современные методы и средства исследований грунтов.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	РАЗДЕЛ 2. Основные расчетные модели грунтов и оснований. 2.1. Изучение базовых моделей грунтов.
3	РАЗДЕЛ 3. Напряженно-деформируемое состояние грунтов. 3.1. Описание напряженно-деформируемого состояния грунтов оснований.
4	РАЗДЕЛ 4. Реологические свойства грунтов. 4.1. Вопросы прочности и деформируемости грунтов с учетом их реологических свойств.
5	РАЗДЕЛ 5. Причины и методы расчета осадки основания сооружения. 5.1. Факторы, оказывающие влияние на величину осадки. Определение конечной величины осадки сооружения. 5.2. Процесс накопления осадки сооружения во времени.
6	РАЗДЕЛ 6. Склоны и откосы. 6.1. Устойчивость склонов и откосов. Методы расчета.
7	РАЗДЕЛ 7. Подпорные стенки. 7.1. Подпорная стенка и ее назначение. Активное и пассивное давление грунта в расчетах сооружений, воспринимающих боковое давление. 7.2. Проверка общей устойчивости подпорных сооружений и грунтового основания.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	РАЗДЕЛ 1. Грунты. Методы исследования. Геотехника и геотехнология 1.1. Оценка инженерно-геологических условий района проложения трассы.
2	РАЗДЕЛ 2. Основные расчетные модели грунтов и оснований. 2.1. Основные расчетные модели, применяемые к грунтам (тело Гука, Ньютона, Фойхта, Максвелла, Кельвина и др.) различного типа.
3	РАЗДЕЛ 3. Напряженно-деформируемое состояние грунтов. 3.1. Напряженно-деформируемое состояние грунтов при различных видах нагружения.
4	РАЗДЕЛ 4. Реологические свойства грунтов. 4.1. Условия длительной прочности грунтов. Проверка условий длительной прочности грунтов в основании сооружения (насыпи).
5	РАЗДЕЛ 5. Причины и методы расчета осадки основания сооружения. 5.1. Конечные осадки. Расчет конечных осадок и времени стабилизации грунтов основания сооружения (насыпи).

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	РАЗДЕЛ 6. Склоны и откосы. 6.1. Оценка степени устойчивости склонов и откосов методы: КЦПС и горизонтальных сил.
2	РАЗДЕЛ 7. Подпорные стенки. 7.1. Оценка устойчивости подпорных сооружений (по схеме плоский и глубокий сдвиг), учет реологических свойств грунтов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Работа с литературой.
3	Подготовка к защите курсового проекта.
4	Выполнение курсового проекта.
5	Выполнение курсовой работы.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.
7	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем видов работ

1. Примерный перечень тем курсовых проектов

Усиление основания подземного сооружения.

Ликвидация просадочных явлений в грунтах.

2. Примерный перечень тем курсовых работ

Усиление основания подземного сооружения.

Ликвидация просадочных явлений в грунтах.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Механика грунтов. Полный курс. Цытович Н.А. Учебник Издательство ЛЕНАНД, 2020. , 2020	http://elibrary.ru/
2	Теория и расчетные модели оснований и объектов геотехники. Шапиро Д.М. Монография. Учебник Воронеж: ИПЦ «Научная книга» , 2012	http://elibrary.ru/
3	Грунты. Классификация. ГОСТ 25100-2020. Стандарт М.:Стандартинформ , 2020	http://elibrary.ru/
4	СП 35.13330.2011.Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84* Стандарт ФГУП ЦПП , 2011	НТБ (чз.4)
5	СП 46.13330.2012 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 3.06.04-91 Однотомное издание ФГУП ЦПП , 2011	НТБ (чз.4)
1	Механика грунтов, основания и фундаменты. Далматов Б.И. Учебник 3-е изд. С.-П.: Лань , 2012	МИИТ НТБ http://library.miiit.ru/
2	Механика грунтов. Добров Э.М. Учебник М.: Издательский центр «Академия» , 2008	МИИТ НТБ http://library.miiit.ru/

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

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): <http://library.miit.ru/>

Научно-электронная библиотека: <http://elibrary.ru/>

Поисковые системы: Yandex, Google, Mail

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

Специальные вычислительные и графические компьютерные программы

Офисный пакет приложений Microsoft Office

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

Лекционная аудитория, оснащенная интерактивной доской, проектором и соответствующим компьютерным оборудованием

Компьютерный класс

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 семестре.

Курсовой проект в 7, 8 семестрах.

Курсовая работа в 9 семестре.

Экзамен в 7, 9 семестрах.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Мосты и тоннели»

А.Н. Сонин

Согласовано:

Заведующий кафедрой МиТ

А.А. Пискунов

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова