

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Геологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан Геологического факультета
академик

_____ /Д.Ю. Пущаровский/

«__» _____ 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Мировой опыт изысканий для строительства

Автор-составитель: Т.И. Аверкина

Уровень высшего образования:

Магистратура (ММ)

Направление подготовки:

05.04.01 «Геология»

Магистерская программа:

Гидрогеология, инженерная геология, геокриология

Форма обучения:

Очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена

Учебно-методическим Советом Геологического факультета

(протокол № ___ от _____)

Москва

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Геология» (*программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки*) в редакции приказа МГУ от 30 декабря 2016 г.

Год (годы) приема на обучение – 2018.

© Геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова

Программа не может быть использована другими подразделениями университета и другими вузами без разрешения факультета.

Цели и задачи дисциплины

Цель – познакомить студентов с международным опытом изысканий и строительства в различных инженерно-геологических условиях

Задачи: изучение и анализ проблем, возникающих при изысканиях и строительстве различных типов инженерных объектов, и способов их решения в различных странах; сравнение зарубежного опыта с отечественным; расширение практических навыков работы с базами данных и ГИС-технологиями.

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО – вариативная часть, профессиональный цикл, профессиональная дисциплина по выбору, курс – 1, семестр – 2.

2. Входные требования для освоения дисциплины, предварительные условия:

освоение дисциплин: «Грунтоведение», «Инженерная геодинамика», «Геокриология», «Гидрогеология».

3. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников:

ПК-1. Способность самостоятельно проводить научные исследования с помощью современного оборудования, информационных технологий, с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Знать: существующий международный опыт изысканий, строительства и инженерной защиты различных инженерных сооружений в различных инженерно-геологических условиях.

Уметь: выявлять, анализировать и прогнозировать проблемы, возникающие при изысканиях и строительстве различных типов инженерных объектов, выбирать наиболее эффективные способы их решения.

Владеть: навыками работы с профессиональными базами данных и ГИС-технологиями.

4. Формат обучения – лекционные и семинарские занятия

5. Объем дисциплины составляет 1 з.е., 36 академических часов, в том числе 13 часов, отведенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (13 часов – занятия лекционного типа), 23 часа на самостоятельную работу (в том числе 10 часов на мероприятия промежуточной аттестации). Форма промежуточной аттестации – зачет.

6. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий

Краткое содержание дисциплины (аннотация):

В курсе рассматриваются систематики типов инженерных сооружений, типов инженерно-геологических условий и типов литотехнических систем, а также проблемы, возникающие при строительстве и эксплуатации литотехнических систем, и способы их преодоления. На конкретных примерах анализируется и обобщается опыт изысканий и строительства различных типов инженерных сооружений в разных странах, в различных природных условиях.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	В том числе				Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем)				
		Виды контактной работы, часы				
Занятия лекционного типа	Занятия лабораторного типа	Занятия семинарского типа	Всего			
Раздел 1. Систематики типов инженерных сооружений, типов инженерно-геологических условий и типов литотехнических систем		2			2	
Раздел 2. Проблемы, возникающие при функционировании различных литотехнических систем, их причины и методы инженерной защиты		11			11	Подготовка заключения по результатам работы с базой данных ГИС, 13 часов
Промежуточная аттестация <u>зачет</u>						10
Итого	36		13			23

Содержание лекций:

1. Систематики типов инженерных сооружений, типов инженерно-геологических условий и типов литотехнических систем. Принципы создания и содержание учебной геоинформационной системы «Мировой опыт изысканий и строительства в различных инженерно-геологических условиях».

2. Типичные проблемы, возникающие при функционировании различных литотехнических систем (градостроительных, гидротехнических, атомноэнергетических, горнотехнических, транспортных, историко-культурных и т.д.) их причины и методы инженерной защиты, используемые в различных странах.

Рекомендуемые образовательные технологии:

Лекции, работа в рамках учебной ГИС

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для оценивания результатов обучения по дисциплине

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения текущего контроля успеваемости:

Текущий контроль усвоения дисциплины осуществляется при сдаче каждым студентом заключения по заданию, которое выполняется на основе работы с базой данных учебной ГИС.

Примеры заданий для работы с базой данных учебной ГИС:

1. Какие инженерно-геологические факторы обычно осложняют строительство железных дорог (или мостов, гидроузлов, туннелей, трубопроводов и т.д.) в орогенах с распространением многолетнемерзлых пород (или платформах с распространением талых и немерзлых пород, платформах с совместным распространением многолетнемерзлых и талых пород и т.д.) и какие меры инженерной защиты при этом используются?
2. Какие факторы чаще всего осложняют строительство туннелей (промышленных зданий, дорог, гидроузлов, карьеров и т.д.) в пределах терригенных формаций (или карбонатных, интрузивных, эффузивных формаций и т.д.)?
3. Какие мероприятия по инженерной защите исторических зданий (или дорог, мостов, туннелей, трубопроводов и т.д.) от подтопления (или оползней, карста, криогенных процессов и т.д.) используют в пределах молодых платформ с распространением слабоувлажненных пород?
4. Сравните методы инженерной защиты объектов от оползней (или абразии) на морских побережьях в Китае и России.
5. Какие инженерно-геологические факторы осложняют строительство туннелей в Африке (или Австралии, или Германии, Великобритании, Китае и т.д.)?
6. Сравните инженерно-геологические условия и инженерную защиту гидроузлов в Великобритании (Франции, Германии, Китае, США и т.д.) и Европейской части России.
7. Сравните опыт изысканий и строительства туннелей в карбонатных породах в разных странах.
8. Отдельный комплекс учебных задач связан с нахождением объектов-аналогов.

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения промежуточной аттестации:

Примерный перечень вопросов при промежуточной аттестации:

1. Классификация инженерных сооружений.
2. Классификация грунтовых толщ.
3. Классификация инженерно-геологических тел.
4. Классификация инженерно-геологических структур.
5. Классификация литотехнических систем.
6. Проблемы, возникающие при строительстве и эксплуатации гражданских сооружений в различных инженерно-геологических условиях, и методы их решения.
7. Проблемы, возникающие при строительстве и эксплуатации промышленных сооружений в различных инженерно-геологических условиях, и методы их решения.
8. Проблемы, возникающие при строительстве и эксплуатации гидротехнических сооружений в различных инженерно-геологических условиях, и методы их решения.
9. Проблемы, возникающие при строительстве и эксплуатации автомобильных и железных дорог в различных инженерно-геологических условиях, и методы их решения.
10. Проблемы, возникающие при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом в различных инженерно-геологических условиях, и методы их решения.
11. Проблемы, возникающие при разработке месторождений полезных ископаемых

- подземным способом в различных инженерно-геологических условиях, и методы их решения.
12. Проблемы, возникающие при строительстве и эксплуатации туннелей в различных инженерно-геологических условиях, и методы их решения.
 13. Сравнение методов инженерной защиты от склоновых процессов в разных странах.
 14. Сравнение методов инженерной защиты от карстовых и суффозионных процессов в разных странах.
 15. Сравнение методов инженерной защиты от мерзлотных процессов в разных странах.
 16. Какие мероприятия по инженерной защите исторических зданий используют в разных странах?

Шкала и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине

Результаты обучения	Незачет	Зачет
Знания: существующий международный опыт изысканий, строительства и инженерной защиты различных инженерных сооружений в различных инженерно-геологических условиях	Фрагментарные знания или отсутствие знаний	Сформированные систематические знания или общие, но не структурированные знания
Умения: выявлять, анализировать и прогнозировать проблемы, возникающие при изысканиях и строительстве различных типов инженерных объектов, выбирать наиболее эффективные способы их решения	Несистематическое умение или отсутствие умений	Успешное и систематическое умение или в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности не принципиального характера)
Владение: навыками работы с профессиональными базами данных и ГИС-технологиями.	Наличие отдельных навыков или отсутствие навыков	Владение навыками, применяемыми при решении задач или в целом сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме

8. Ресурсное обеспечение:

А) Перечень основной и дополнительной литературы

основная литература:

1. Калачев В.Я., Максимов С.Н. Инженерные сооружения. М.: Изд-во МГУ, 1991.
2. Аверкина Т.И., Правикова Н.В. Руководство для пользователей ГИС “Мировой опыт изысканий и строительства в различных инженерно-геологических условиях”. М.: Сампринт, 2018.

- дополнительная литература:

1. Отказы в геотехнике. Сб. статей под ред. Э.И. Мулюкова. Уфа: Башнистрой, 1995.

Б) Перечень лицензионного программного обеспечения:

программный пакет ArcGIS

В) Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:
учебная ГИС «Мировой опыт изысканий и строительства в различных инженерно-геологических условиях»

Д) Материально-техническое обеспечение:
персональные компьютеры, мультимедийный проектор, экран

9. Язык преподавания – русский.

10. Преподаватель – Аверкина Т.И.

11. Автор программы – Аверкина Т.И.