

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:11:37
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.В.17

Инженерно-геологические изыскания

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений		
Образовательная программа	26.03.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства" Профиль "Цифровое картографическое моделирование" год начала подготовки 2023		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачет 6	
в том числе:			
аудиторные занятия	42		
самостоятельная работа	64		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	14	14	14	14
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	42	42	42	42
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	64	64	64	64
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.01 Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 21)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.03.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства"
Профиль "Цифровое картографическое моделирование"
год начала подготовки 2023

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Приданова Оксана Викторовна; Старший преподаватель, Кофеева Вера Николаевна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Геология является базовой дисциплиной математического, естественно-научного и общетехнического цикла основной образовательной программы бакалавриата, ориентированной на разностороннюю теоретическую подготовку студентов, приобретение ими навыков решения практических задач, грамотное использование полученных знаний при изучении других смежных дисциплин учебной программы и в дальнейшей трудовой деятельности.
1.2	Цели преподавания курса – ознакомить студентов с основами общей геологии, природными геологическими процессами, формирование практических навыков необходимых при изучении геологической среды.
1.3	Основные задачи – подготовка специалиста, умеющего самостоятельно определять основные виды минералов и горных пород, уметь определить состав и методы инженерно-геологических изысканий для различных видов строительства, анализировать инженерно-геологические условия площадки для проектирования зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Беспилотные комплексы и технические средства геоинформационного обеспечения судоходства
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-1: Способен производить подготовку к выполнению и выполнение картографических материалов и гидрографической съемки, а так же камеральную обработку полученных результатов

ПК-1.2: Создает, корректирует и выполняет камеральную обработку инженерно-гидрографических изысканий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	системы геодезических координат и высот;
3.1.2	методы, способы и объемы проведения инженерно-геологических изысканий
3.2	Уметь:
3.2.1	применять требования нормативных документов при составлении научно-технического проекта гидрографической съемки;
3.2.2	производить отбор проб донного грунта водных объектов;
3.2.3	читать геологические карты, выполнять построение геологических и гидрогеологических разрезов
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Инженерно-геологические изыскания. Общие положения				
Лек	Инженерно-геологические изыскания. Общие положения /Лек/	6	4	Л1.1 Л1.2/Л2.1 Л2.2	0
Лаб	Обзор нормативных документов при проведении инженерно-геологических изысканий. Изучение инженерно-геологических карт разного масштаба. /Лаб/	6	4		0
Ср	Инженерно-геологические изыскания. Общие положения /Ср/	6	12		0
Раздел	Раздел 2. Состав инженерно-геологических изысканий. Общие технические требования				
Лек	Состав инженерно-геологических изысканий. Общие технические требования /Лек/	6	16	Л1.1 Л1.2/Л2.1 Л2.2	0
Лаб	/Лаб/	6	6		0

Ср	Состав инженерно-геологических изысканий. Общие технические требования /Ср/	6	32		0
Раздел	Раздел 3. Карты инженерно-геологического районирования и инженерно-геологических условий. Условные обозначения				
Лек	Карты инженерно-геологического районирования и инженерно-геологических условий. Условные обозначения /Лек/	6	8	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Лаб	Оценка информации, полученной о геологическом разрезе пород основания здания по данным бурения и статического зондирования. Составление заключения об инженерно-геологических условиях участка строительства. /Лаб/	6	4		0
Ср	Карты инженерно-геологического районирования и инженерно-геологических условий. Условные обозначения /Ср/	6	20		0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	6	2		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание дисциплины.

Раздел 1 Инженерно-геологические изыскания. Общие положения

Комплексное изучение инженерно-геологических условий территории (района, площадки, участка, трассы) проектируемого строительства и составление прогноза возможных их изменений в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой для получения необходимых и достаточных материалов при планировании градостроительной деятельности и разработке проектных решений.

Раздел 2 Состав инженерно-геологических изысканий. Общие технические требования

- сбор, изучение и систематизация материалов изысканий и исследований прошлых лет, оценка возможности их использования при выполнении полевых и камеральных работ;
- дешифрирование и анализ материалов и данных дистанционного зондирования земли (далее - ДЗЗ);
- рекогносцировочное обследование;
- проходка и опробование инженерно-геологических выработок;
- инженерно-геофизические исследования;
- полевые испытания грунтов;
- гидрогеологические исследования;
- лабораторные исследования свойств грунтов, определение физических свойств и химического состава подземных и поверхностных вод и (или) вытяжек из грунтов;
- инженерно-геокриологические исследования;
- изучение опасных геологических и инженерно-геологических процессов с разработкой рекомендаций для принятия проектных решений по инженерной защите территории;
- сейсмологические и сеймотектонические исследования, сейсмическое микрорайонирование (СМР);
- инженерно-геологическая (инженерно-геокриологическая) съемка;
- разработка прогноза изменений инженерно-геологических условий;
- камеральная обработка материалов и составление технического отчета.

Раздел 3 Карты инженерно-геологического районирования и инженерно-геологических условий. Условные обозначения
Карты инженерно-геологического районирования и инженерно-геологических условий (общие и специальные), на которых показаны инженерно-геологические факторы, учитываемые при территориальном планировании, планировке территории, выборе площадок (трасс) строительства, проектировании, строительстве зданий и сооружений.

Факторы, определяющие сложность инженерно-геологических условий территории:

- геоморфологические (рельеф, его характер, формы, генезис);
- геологические и инженерно-геологические (генезис, возраст, условия залегания, состав, строение и физико-механические свойства грунтов, в том числе специфических и многолетнемерзлых; гидрогеологические условия, распространение опасных геологических и инженерно-геологических процессов);
- техногенное воздействие на территорию.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Тестовые задания для промежуточного контроля.
Решение задач.

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Примеры тестовых заданий для промежуточного контроля:
Вопрос Варианты ответов

- 1 Истинная форма, присущая только Земле, называется ...
 - А. сфероид
 - Б. геоид
 - В. шар
 - Г. сфера
- 2 Газообразная оболочка Земли называется ...
 - А. тропосфера
 - Б. атмосфера
 - В. стратосфера
 - Г. мезосфера
- 3 Для определения относительного возраста горных пород применяется ... метод
 - А. стратиграфический
 - Б. графический
 - В. радиоактивный
 - Г. палеонтологический
- 4 Минералы, входящие в состав тех или иных горных пород называются
 - А. породообразующими
 - Б. главными
 - В. образовательными
 - Г. основными
- 5 Из перечисленных минералов наибольшей твердостью обладает минерал ...
 - А. кальцит
 - Б. апатит
 - В. ортоклаз
 - Г. кварц
- 6 Минералы кварц, мусковит (белая слюда) по способности пропускать свет являются ...
 - А. бесцветными
 - Б. полупрозрачными
 - В. непрозрачными
 - Г. прозрачными
- 7 Если свойства минералов отличаются по направлениям, то минералы имеют... свойства
 - А. анизотропные
 - Б. изотропные
 - В. разные
 - Г. разнонаправленные
- 8 Основой классификации минералов является ... состав
 - А. минеральный
 - Б. химический
 - В. минерально-химический
 - Г. гранулометрический
- 9 Горная порода, состоящая из одного минерала, называется ...
 - А. одноминеральный
 - Б. мономинеральной
 - В. полиминеральной
- 10 Особенности внешнего строения горной породы, характеризующиеся расположением частей породы в ее объеме, называются ...
 - А. сложением
 - Б. строением
 - В. текстурой
 - Г. структурой

Примеры задач для практических занятий.

Задача 1.

Масса грунта при влажности равна . Определить массу того же грунта при влажности .

Задача 2.

Масса песка в воздушно-сухом состоянии равна . В песок вылили воды массой и тщательно размешали, чтобы вода равномерно распределилась по всему объему грунта. Определить влажность грунта в процентах.

Задача 3.

В цилиндр, наполненный водой, было опущено несколько галек общей массой . При этом вытесненный галькой объем воды оказался равным . Определить плотность горной породы , из которой сложена галька.
В данном случае плотность горной породы определена из условия, что она не имеет пор.

Задача 4.

Пористость грунта , а плотность частиц сухого грунта . Определить плотность частиц грунта .

Задача 5.

Рассчитать плотность влажного грунта , плотность сухого грунта , пористость , коэффициент пористости и степень влажности , если при определении плотности глинистого грунта методом режущих колец получены следующие данные:

- ☐ объем режущего кольца ;
- ☐ масса влажного грунта в объеме режущего кольца ;
- ☐ масса того же грунта, высушенного до абсолютно сухого состояния ;
- ☐ плотность частиц грунта .

Задача 6.

Песок с плотностью частиц в карьере при влажности имеет плотность . Определить коэффициент разрыхления песка при разработке его в карьере, если известно, что в отвалах он ложится с пористостью .

Задача 7.

Влажность грунта на границе раскатывания равна , а на границе текучести - . Определить наименование грунта по числу пластичности.

Задача 8.

По условию предыдущего примера определить консистенцию грунта, если его природная влажность

Задача 9.

Влажность глинистого грунта на границе раскатывания равна . Определить, чему равна пористость грунта на границе текучести, если плотность частиц , а число пластичности .

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки теста

В тесте предусмотрено 10 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Отметка «зачтено» ставится, если обучающийся правильно ответил на 6 и более вопросов (свыше 60 %), «не зачтено» – обучающийся правильно ответил на 5 и менее вопросов (менее 59 %).

Методика оценки зачета по дисциплине

«Зачтено» выставляется обучающемуся, показавшему знание основного программного (учебного) материала, в минимальном объеме необходимом для дальнейшей учебы и работы по специальности, выполнившему задания, предусмотренные программой, изучившему основную рекомендованную литературу.

«Не зачтено» выставляется обучающемуся, показавшему значительные пробелы в знаниях основного программного (учебного) материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Захаров М. С.	Почвоведение и инженерная геология. + CD	Москва: Лань, 2016
Л1.2	Захаров М. С.	Методология и методика региональных исследований в инженерной геологии	Москва: Лань, 2016

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Далматов Б.И.	Механика грунтов, основания и фундаменты (включая специальный курс инженерной геологии): учебник	Москва: Лань, 2017
Л2.2	Берлинов М. В., Ягупов Б. А.	Расчет оснований и фундаментов: учеб. пособие	Москва: Лань, 2011

7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ГОСТ 25100-2020 Грунты. Классификация.
----	--

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Лаборатория Механики грунтов, оснований и фундаментов - учебная аудитория для проведения лабораторных занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Лабораторное оборудование: комплект сит КП-131, 2 шт.; полевая лаборатория Литвинова ПЛЛ-9; прибор фильтрационный ПКФ, 2 шт; весы лабораторные тензометрические ВЛТЭ-150; Коллекция минералов и горных пород
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)

Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест. ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.