

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра геологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«С.1.В.ОД.10 Основы инженерной геологии»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность

21.05.02 Прикладная геология
(код и наименование специальности)

Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных ископаемых
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Горный инженер - геолог

Форма обучения

Заочная

Год набора 2015

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра геологии

наименование кафедры

протокол № 1 от " 29 " 08 2016г.

Заведующий кафедрой

Кафедра геологии

наименование кафедры

подпись

П.В. Панкратьев

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент

должность

подпись

Н.Г. Мязина

расшифровка подписи

Ст. преподаватель

должность

подпись

Е.Б. Савилова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

21.05.02 Прикладная геология

код наименование

личная подпись

П.В. Панкратьев

расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Грицай

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

Р.Ш. Ахметов

расшифровка подписи

№ регистрации _____

© Мязина Н.Г., Савилова Е.Б., 2015

© ОГУ, 2015

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Ознакомиться и овладеть инженерно-геологическими методами полевых и камеральных работ при поисках и разведке месторождений полезных ископаемых и инженерно-геологических изысканиях при строительстве разнообразных сооружений и коммуникаций. Для достижения этих целей решаются следующие задачи

Задачи:

- освоить методы инженерно-геологических изысканий;
- усвоить способы оценки физико-геологических и инженерно-геологических процессов и явлений;
- научиться прогнозировать неблагоприятные для строительства и эксплуатации сооружений и коммуникаций негативные геодинамические процессы и явления;
- ознакомиться с вопросами охраны и рационального использования природных ресурсов при строительстве и эксплуатации разнообразных сооружений и коммуникаций;
- усвоить современные методы обработки инженерно-геологической информации при взаимодействии массива горных пород с инженерными сооружениями;
- составлять инженерно-геологическую документацию (колонки, профили, карты);
- выполнять инженерно-геологические расчёты.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *С.1.Б.14 Общая геология, С.1.Б.22 Основы учения о полезных ископаемых*

Постреквизиты дисциплины: *С.2.Б.П.4 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Знать: теоретические основы инженерно-геологических изысканий Уметь: использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований Владеть: технологией инженерных исследований в соответствии со специализацией	ПК-1 готовностью использовать теоретические знания при выполнении производственных, технологических и инженерных исследований в соответствии со специализацией
Знать: программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований Уметь: составлять эти программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований Владеть: построением карт инженерно-геологических и гидрогеологических условий	ПСК-4 способностью проектировать места заложения горных выработок, скважин, осуществлять их документацию

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	9.5	9.5
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0.5	0.5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР);	98.5 +	98.5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в инженерную геологию	15				15
2	Основы инженерной геологии. Задачи инженерной геологии.	22	1		1	20
3	Физико-механические свойства горных пород в различных ландшафтно-климатических и гидрогеологических условиях	22	1		1	20
4	Геологические и инженерно-геологические процессы и явления.	22	1		1	20
5	Современные методы обработки инженерно-геологической информации, инженерно-геологическая документация.	27	1		1	25
	Итого:	108	4		4	100

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в инженерную геологию. Инженерная геология – это наука о грунтах и торных породах Земли, изучающая инженерно-геологические процессы, протекающие при строительстве разнообразных сооружений и коммуникаций на поверхности земли или в ее недрах с целью обеспечения устойчивости инженерной инфраструктуры. Инженерная геология подразделяется на грунтоведение, инженерную геодинамику, специальную инженерную геологию, региональную и морскую инженерную геологию. Инженерно-геологические условия строительства и эксплуатации сооружений и коммуникаций определяются ландшафтно-климатическими, геотектоническими условиями строительства. Качество геологической среды при строительстве, в значительной степени зависит от возраста горных пород.

Раздел 2 Основы инженерной геологии. Задачи инженерной геологии. Основы инженерной геологии: массивы горных пород и виды инженерно-геологических изысканий для строительства разнообразных сооружений и коммуникаций. Инженерно-геологические классификации горных пород (грунтов). ГОСТы 25100 – 82, 25100 – 95. Основные физические и инженерно-геологические свой-

ства магматических, осадочных и метаморфических горных пород: происхождение, классификации, минеральный состав, структуры и текстуры. Физико-механические свойства этих горных пород. Особенности инженерно-геологических условий строительства при различных гидрогеологических условиях, определяемых происхождением и условиями залегания подземных вод, водоносностью или водоупорностью пород, формирующих горизонты и комплексы, движением подземных вод, их напорным градиентом и коэффициентом фильтрации, притоками подземных вод, необходимостью понижения их уровня, размерами депрессионной воронки и радиуса влияния, необходимостью и особенностями организации дренажа.

Раздел 3 Физико-механические свойства горных пород в различных ландшафтно-климатических и гидрогеологических условиях. Характер изменения физико-механических свойств горных пород в различных ландшафтно-климатических зонах: тундры и лесотундры, северной, средней и южной тайги, лесостепи, степи и сухих степей. Влияние процессов выветривания горных пород на физико-механические свойства пород. Их изменение при различной степени выветривания. Формирование коры выветривания полного профиля. Элювий, делювий, пролювий, колювий, аллювий. Роль структурно-геологических и гидрогеологических параметров в формировании физико-механических свойств горных пород.

Раздел 4. Геологические и инженерно-геологические процессы и явления. Эндогенные геологические процессы (землетрясения, моретрясения). Экзогенные геологические процессы: выветривание, оврагообразование, карст, просадка, оползни, обвалы, плывуны, осыпи. Инженерно-геологические процессы, их особенности. Оценка местности по благоприятности инженерно-геологических условий на основе применения наземных и дистанционных методов исследований и изысканий.

Раздел 5. Современные методы обработки инженерно-геологической информации, инженерно-геологическая документация для решения инженерно-геологических задач. Инженерно-геологическая документация. Современные методы обработки и картографирования инженерно-геологической информации и решения инженерно-геологических задач. Все возрастающая роль дистанционных методов в оценке инженерно-геологической ситуации в условиях новых волн НТР и в связи с переходом на модель устойчивого развития.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1,2	Физические и инженерно-геологические свойства основных породообразующих минералов с их, диагностикой	1
2	2-4	Инженерно-геологическая характеристика и свойства важнейших типов горных пород: магматических, метаморфических, осадочных.	1
3	3,4	Определение инженерно-геологических свойств грунтов (деформационно-прочностных, осадочных, усадочных и просадочных), в зависимости от показателей плотности, пористости, естественной влажности, числа пластичности и текучести	1
4	5	Картографические инженерно-геологические построения (карт, разрезов и профилей) с решением инженерно-геологических задач	1
		Итого:	4

4.4 Контрольная работа (8 семестр)

Примерные темы контрольных работ

1. Природные геологические и инженерно-геологические процессы и явления.
2. Определение опасного геологического процесса по данным инженерно-геологических изысканий.
3. Определение количества и ориентировочную глубину буровых скважин при проведении инженерно-геологических изысканий при проектировании здания (сооружения) на стадии рабочей документации согласно СП-11.105.97 ч. 1.

4. Классификационные характеристики грунта по ГОСТ 25100-95.
5. Общая классификация склоновых явлений.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Зайцев В. С., Гальперин А. М. Геология. Ч. IV. Инженерная геология: Учебник для вузов / Гальперин А.М., Зайцев В.С. - М.: Горная книга, 2009. - 559 с.: ISBN 978-5-98672-158-3 – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/995414>

5.2 Дополнительная литература

1. Ломтадзе В.Д. Физико-механические свойства горных пород. Методы лабораторных исследований: учебное пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и дополн. – Л.: Недра, 1990. – 328 с.
2. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учебник для строит. спец. вузов /3-е изд., перераб. и доп. -М.: Высшая школа. 2005. - 575 с.
3. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учебник /4-е изд., стер. - М.: Высшая школа. 2006. - 575 с.
4. Короновский Н.В., Ясаманов Н.А. Геология: учебник для вузов. - М: Академия. 2006. - 448с.
5. Всеволожский В.А. Основы гидрогеологии: учебник. — 2-е изд., перераб. и доп. — М: Изд-во МГУ, 2007. -448 с.
6. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология. Инженерная петрология: учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и дополн. – Л.: Недра, 1984. – 511 с.

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология» - М. : Агентство "Роспечать", 2011 -2016.
2. Журнал «Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология»:- М. : Академиздатцентр "Наука" РАН, 2010-2016.
3. Журнал «Отечественная геология» - М : Агентство "Роспечать", 2010-2015.
4. Журнал «Петрология» - М. : АРСМИ, 2008-2010.

5. 4. Интернет-ресурсы

- <http://Georus.ru/> –содержит: энциклопедию минералов, где можно полистать описания и посмотреть фотографии наиболее известных минералов;
- <http://geo.web.ru/> - все о геологии, аннотации книг, материалы конференций, курсы лекций, научные статьи, книги (в формате DJVU), дипломные работы и др. В помощь студенту (учебные материалы по курсам). Словарь геологических терминов.
- <http://geology.ru.ru/> - форум геологов и геодезистов. Проблемы геологии, геодезии и картографии.
- <http://geohit.ru/> - информационно-справочный интернет-гид для геологов. Проект geohit.ru представляет собой тематические наборы ссылок, а также подборки материалов, интересных и полезных геологам, а также тем, кто просто интересуется геологией.
- <http://www.bibliotech.ru/> электронно-библиотечная среда.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система Microsoft Windows.
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access).
3. SCOPUS [Электронный ресурс] : реферативная база данных / компания Elsevier. – Режим доступа: <https://www.scopus.com/>, в локальной сети ОГУ;
4. Web of Science [Электронный ресурс]: реферативная база данных / компания Clarivate Analytics. – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com/>, в локальной сети ОГУ.
5. Springer [Электронный ресурс] : база данных научных книг, журналов, справочных материалов / компания Springer Customer Service Center GmbH. – Режим доступа: <https://link.springer.com/>, в локальной сети ОГУ.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа (3146 ауд.), для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется лаборатория «Минералогии» (3207 ауд.), оснащенная геологическими картами: Геологический атлас России, 1996 г.; листы нового поколения государственной геологической карты м-ба 1:2000000, (гидрогеологические и эколого-геологические карты), 2000 г.; комплекты гидрогеологических карт масштабов от 1:200000 до 1:10000000.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.