

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кубанский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

_____Иванов А.Г.
подпись

« _____ » _____ 2014г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.ОД.12 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Направление

подготовки/специальность _____ 05.03.01 Геология _____
код и наименование направления подготовки/специальности

Направленность (профиль) _____ Гидрогеология и инженерная геология _____

наименование направленности (профиля)

Форма обучения _____ очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Краснодар 2014

Рабочая программа дисциплины Инженерная геология

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (профиль)

05.03.01 Геология (профиль Гидрогеология и инженерная геология)
код и наименование направления подготовки (профиля)

Программу составили Любимова Т.В.
фамилия, инициалы, подпись

фамилия, инициалы, подпись

Заведующий кафедрой (разработчика)

Попков В.И.
фамилия, инициалы, подпись

« ____ » _____ 2014г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей)
Региональной и морской геологии

« ____ » _____ 2014г. протокол № _____

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Попков В.И.
фамилия, инициалы, подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
_____ 2014г, протокол № _____

Председатель УМК факультета Бондаренко Н.А.
фамилия, инициалы, подпись

Эксперт(ы):

_____ Овсюченко Н.И. начальник тематической партии
ЗАО «НИПИ «ИнжГео»

_____ Васильев Ю.П. доцент кафедры ВТППЧС КубГУ

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины

- получение студентами знаний по основным теоретическим вопросам инженерной геологии;
- научить студентов использовать теоретические знания при решении прикладных задач.

1.2 Задачи дисциплины

- изучение основных теоретических разделов дисциплины;
- освоение навыков практического выполнения исследований по изучаемым разделам;
- обучение студентов современным методам и средствам инженерной геологии;
- получение навыков самостоятельной работы по изучению эволюции геологической среды и ее изменений в связи с хозяйственным освоением.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Инженерная геология» относится к вариативной части учебного плана.

Перечень предшествующих дисциплин, необходимых для изучения: гидрогеология, инженерная геология и геокриология, история строительства и архитектуры.

Перечень последующих дисциплин, для которых данная дисциплина является предшествующей: грунтоведение, механика грунтов, инженерная геодинамика, методы гидрогеологических, инженерно-геологических и геокриологических исследований.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Курс «Инженерная геология» дает основы знаний, необходимых инженеру-геологу для решения разнообразных практических задач, связанных с освоением литосферы, в том числе и по вопросам охраны природной среды.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся *общекультурных/профессиональных* компетенций (ОК/ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК1		- методы инженерно-геологического картирования	- пользоваться справочной, методической и нормативной литературой;	-понятийно-терминологическим аппаратом в области инженерной геологии;
2.	ПК-20		-виды и масштабы ИГ карт; -состав инженерно-геологической съемки;		

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6	—		
Аудиторные занятия (всего)	61/-	61/-	-/-		
В том числе:					
Занятия лекционного типа	28/-	28/-	-/-		
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	28/5	28/5	-/-		
Самостоятельная работа (всего)	56/-	56/-	-/-		
В том числе:					
Подготовка к лекциям	14/-	14/-	-/-		
Подготовка к практическим занятиям	14/-	14/-			
Конспектирование учебного материала	28/-	28/-			
Вид промежуточной аттестации (зачет, <u>экзамен</u>)	27/-	27/-	-/-		
Общая трудоёмкость	час	144	144	—	
	зач. ед.	4	4	—	

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Вводная	10	2	-		6
2.	Компоненты инженерно-геологических условий	12	4	-		6
3.	Классификация инженерно-геологических тел	12	4	-		6
4.	Методы получения инженерно-геологической информации	28	6	14		10

5.	Инженерно-геологические работы для подготовки документов территориального планирования	21	6	7		10
6.	Инженерно-геологические работы при разведке естественных строительных материалов	19	4	7		10
7.	Инженерно-геологический прогноз	10	2	-		8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Вводный	<i>Инженерная геология как наука.</i> Цели и задачи; объект и предмет; методы и средства. Организация инженерно-геологических работ. Представление об истории становления инженерной геологии	Устный опрос
2.	Компоненты инженерно-геологических условий	Определение понятия “инженерно-геологические условия”. Инженерная петрология. Требования, предъявляемые инженерной геологией к геологии, геоморфологии, гидрогеологии, тектонике. Экзогенные геологические процессы. Оценка сложности инженерно-геологических условий.	Устный опрос
3.	Классификация инженерно-геологических тел	Принципы выделения инженерно-геологических тел. Обоснование признаков – оснований классификаций. Классификации геологических тел при инженерно-геологических исследованиях.	Устный опрос
4.	Методы получения инженерно-геологической информации	Аэрокосмические методы. Ландшафтно-индикативные исследования. Буровые и горнопроходческие работы. Отбор образцов пород и проб воды. Пенетрационные методы (статическое и динамическое зондирование). Полевые методы определения деформационных и прочностных свойств грунтов (испытания статическими нагрузками, прессиометрия, испытания грунтов на срез, испытания целиков). Режимные стационарные наблюдения. Лабораторные методы получения данных о свойствах грунтов. Геофизические методы. Обследование сооружений.	Рубежный тестовый контроль
5.	Инженерно-геологические	<i>Методы производства инженерно-геологической съемки.</i> Целевое назначение	Рубежный тестовый контроль

	работы для подготовки документов территориального планирования	и задачи съемки. Метод ключевых участков. Последовательность съемочных работ. Состав работ. Требования к отчетной документации. <i>Принципы и методы инженерно-геологического картирования. Виды, назначение и масштабы карт. “Вспомогательные” карты, составляемые при инженерно-геологических исследованиях. Специализированное инженерно-геологическое районирование. Картирование геоморфологических элементов, тектонических движений и геологических явлений. Изучение прочности пород методами картирования. Картирование обводненности массива пород и территории. Наблюдения за состоянием сооружений и эффективностью защитных мероприятий. Требования к содержанию, построению и оформлению инженерно-геологических карт и разрезов.</i>	
6.	Инженерно-геологические работы при разведке естественных строительных материалов	Цели и задачи инженерно-геологических исследований при проектировании и организации карьеров. Виды и объемы инженерно-геологических работ на стадиях предварительной, детальной и эксплуатационной разведки месторождений. Проект разработки и рекультивации месторождений.	Рубежный тестовый контроль
7.	Инженерно-геологический прогноз	Классификация инженерно-геологических прогнозов. Методы прогнозирования в инженерной геологии. Задачи и виды прогнозов, разрабатываемых на разных этапах инженерно-геологических исследований.	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского (практического) типа

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
8.	Методы получения инженерно-геологической информации	<i>Бурение.</i> Составление бурового журнала <i>Полевые ИГ методы.</i> Построение литологического разреза по данным динамического зондирования Обработка данных статического зондирования Обработка данных штамповых испытаний Обработка данных испытаний грунтов методом вращательного среза крыльчаткой <i>Геофизические методы.</i> Построение графика интенсивности выделения эманаций по профилям с выделением зон тектонических живущих разломов Построение годографа и скоростного разреза Расчет коэффициента анизотропии скоростей в разрезе Построение скоростного разреза по данным сейсмического каротажа и ультразвуковых измерений	расчетно-графические задания (РГЗ)
9.	Инженерно-геологические работы для подготовки документов территориального планирования	Составление инженерно-геологического заключения об устойчивости оползневого склона	расчетно-графические задания (РГЗ)
10.	Инженерно-геологические работы при разведке естественных строительных материалов	Составление инженерно-геологического заключения об условиях разработки месторождения полезных ископаемых	расчетно-графические задания (РГЗ)

1.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия - не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Инженерно-геологические условия листа учебной геологической карты (М 1: 100 000, 1: 200 000)

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Реферат или устный доклад на основе проработки дополнительной литературы на одну из тем курса

Тема 1 «Основные виды инженерной деятельности человека»

Тема 2 «Методы математического моделирования, применяемые в инженерной геологии»

Тема 3 «Основные теории формирования и пространственной изменчивости состава, строения, состояния и свойств грунтов»

Тема 4 «Имманентные и эмерджентные свойства пород»

3. Образовательные технологии

При освоении дисциплины используются сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов (дискуссия на лекционных и практических занятиях, индивидуальное обучение при выполнении практических заданий, проблемное обучение).

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях и практических занятиях с использованием компьютерных и интерактивных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием, методических разработок, специальной учебной и научной литературы.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

1. Историческую направленность геологического процесса можно проследить

- 1) стационарными режимными наблюдениями; *
- 2) инженерно-геологической съёмкой;
- 3) комплексным изучением свойств грунтов.

2. Для оценки геодинамической опасности и разработки проекта инженерной защиты наиболее подходят инженерно-геологические карты

- 1) синтетические карты детальных масштабов;
- 2) обзорные аналитические карты;
- 3) детальные аналитические карты.*

3. Документация керн скважин обязательно включает в себя

- 1) раскладку керна в специальные ящики;
- 2) описание керна в полевом журнале и фотографирование керна; *
- 3) аудиоописание керна на диктофон.

4. В мёрзлых грунтах скважины проходятся

- 1) с промывкой водой;
- 2) с промывкой глинистым раствором;
- 3) всухую с применением продувки сжатым воздухом.*

5. Пробоотбор с помощью вдавливаемых проботборников при статическом зондировании возможен только для

- 1) илов и торфов;
- 2) для песчано-глинистых пород/грунтов устойчивой консистенции; *
- 3) любых пород/грунтов, кроме скальных.

6. Число проб по каждому выделенному в разрезе слою или зоне должно составлять

- 1) 6...10;
- 2) 100 и более;
- 3) 25...30.*

7. Пространственную неоднородность массива пород/грунтов по физико-механическим свойствам рационально исследовать методом

- 1) электроразведки;
- 2) сейсмотомографии; *
- 3) радиоволновым.

8. Для интерпретации георадарного просвечивания необходимо знать

- 1) плотность пород/грунтов;
- 2) скорость распространения электромагнитной волны; *
- 3) степень обводнения геологического разреза.

9. Опытные работы по сдвигу целиков в шурфах производятся для определения

- 1) сцепления и угла внутреннего трения скальных и полускальных грунтов;
- 2) угла внутреннего трения песков;
- 3) сцепления и угла внутреннего трения песчано-глинистых грунтов, содержащих большое количество грубообломочного материала.*

10. Штамповые испытания грунтов в скважинах производят для определения

- 1) сжимаемости грунтов и расчётов модуля общей деформации; *
- 2) прочностных характеристик грунтов;
- 3) устойчивости грунтов к размыву.

11. Для изучения трещиноватости горных пород применяются

- 1) статическое зондирование и динамическое зондирование;
- 2) обследование обнажений и геофизические методы; *
- 3) пробные нагрузки на целики в штольнях.

12. Для исследования строения торфяников и болот применяется

- 1) сдвигомер – крыльчатка; *
- 2) переносные штампы;
- 3) ручные задавливаемые зонды.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

5.1 Основная литература:

1. *Ананьев В.П.* Инженерная геология и гидрогеология: Учеб. для строит. спец.вузов/ В.П. Ананьев, А.Д. Потапов - М., Высш. шк., 2006;
2. *Передельский Л.В., Приходченко О.Е.* Инженерная геология (Изд.:2); Феникс, 2011. – 465 с.
3. *Иванов И.П.* Инженерная геология месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов. М.: Недра, 1990. 302 с.

5.2 Дополнительная литература:

1. *Гальперин, А.М.* Геология: Часть IV. Инженерная геология [Электронный ресурс]: учеб. для вузов/ А.М. Гальперин, В.С. Зайцев.-М.: Горная книга, 2011.-559 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1497

5.3. Периодические издания:

Журнал «Геоэкология: гидрогеология, инженерная геология и геокриология»

Журнал «Инженерная геология»

Журнал «Геориск»

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

<http://www.geomark.ru>:

<http://www.acdjournal.ru>:

<http://www.geoenv.ru>:

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Рабочая программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной групповой системы обучения.

Лекционный материал следует сопровождать видеоматериалами (презентация в Power Point).

На практические занятия студенты должны приходить подготовленными, предварительно ознакомившись с материалом по методическим указаниям или иным способом.

Самостоятельная работа в виде рефератов должна выполняться студентом в установленный преподавателем срок.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

-

8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Специализированные карты для описания инженерно-геологических условий инженерно-геологических структур, областей и районов.