

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого
Совета, Ректор КарГТУ
_____ **А.М.Газалиев**
«_____» _____ **2015г.**

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ СТУДЕНТА
(SYLLABUS)

Дисциплина IG 3220 «Инженерная геология»

Модуль IGI 26 «Инженерная геология, изыскания»

Специальность 5В072900 – «Строительство»

Архитектурно-строительный факультет

Кафедра «Строительства и жилищно-коммунального хозяйства»

2015

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана:
профессором кафедры СиЖКХ Утепов Е.С., профессором кафедры
СиЖКХ Оразалы Е.Е., преподавателем Мухамеджановой А.Т.

Обсуждена на заседании кафедры «Строительства и ЖКХ»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____ « ____ » _____ 20__ г.

(подпись)

Одобрена учебно-методическим советом Архитектурно-строительного
факультета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 20__ г.

Председатель _____ « ____ » _____ 20__ г.

(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Утенов Есен Сыданович - профессор кафедры СиЖКХ

Оразалы Ербол Ермекулы – профессор кафедры СиЖКХ

Мухамеджанова Асель Толеубековна – преподаватель кафедры СиЖКХ

Трудоемкость дисциплины

| Семестр | Количество кредитов | ECTS | Вид занятий | | | | | Количество часов СРС | Общее количество часов | Форма контроля |
|---------|---------------------|------|-----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-------------|----------------------|------------------------|----------------|
| | | | количество контактных часов | | | количество часов СРС | всего часов | | | |
| | | | лекции | практические занятия | лабораторные занятия | | | | | |
| 5 | 3 | 5 | 30 | - | 15 | 45 | 90 | 45 | 135 | ТЗ |

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Инженерная геология» входит в цикл базовых дисциплин компонента по выбору, овладение которыми определяют квалификацию и академическую степень бакалавра строительства.

Цель дисциплины

Дисциплина «Инженерная геология» ставит целью дать студентам соответствующие знания в области инженерной геологии и грунтоведения в объеме, достаточном для качественного и экономичного проектирования, возведения и эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: научить студентов производить оценку инженерно-геологических условий строительной площадки и на этой основе правильно оценивать характер залегания слоев горных пород и их геотехнические свойства.

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление о: строении Земли и земной коры, о процессах, происходящих в грунтовой толще земной коры и принципах защиты природной среды при строительстве от техногенных воздействий.

знать: генезис и классификацию породообразующих минералов и горных пород, типы и закономерности подземных вод, физико-химическую природу, методы определения механических характеристик и характеристик физического состояния грунтов, а также состав инженерно-геологических изысканий для промышленного и гражданского строительства.

уметь: описывать и определять основные породообразующие минералы и горные породы, определять физические свойства грунтов, читать специальную инженерно-геологическую документацию, нормативные документы

(СНиПы, ГОСТы), использовать источники технической информации государственного законодательства, классифицировать грунты, читать геологические и гидрогеологические карты и разрезы, оценивать категории сложности инженерно-геологических грунтовых условий строительной площадки.

приобрести практические навыки: определения и оценки строительных свойств грунтов, изучения агрессивности подземных вод по отношению к подземным конструкциям, составления программ исследований в составе инженерно-геологических изысканий.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Строительные материалы», «Архитектура I» и «Строительные конструкции I», «Геодезия», «Соппротивление материалов».

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Инженерная геология», используются при освоении следующих дисциплин: «Инженерные изыскания в строительстве», «Механика грунтов», «Основания и фундаменты».

Тематический план дисциплины

| Наименование раздела, (темы) | Трудоемкость по видам занятий, ч. | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------|--------------|------|-----|
| | лекции | практические | лабораторные | СРСП | СРС |
| 1. Основы геологии. Гипотезы происхождения Земли. Физические свойства и строение Земли. Состав земной коры. Гравитация и тепловой режим Земли. Геосферы, их взаимодействие. | 5 | - | 2 | 7 | 7 |
| 2. Минералы. Минералы и их породообразующее значение. Понятие о минералах. Генетическая классификация минералов. | 5 | - | 2 | 7 | 7 |
| 3. Горные породы. Классификация горных пород по происхождению. Понятие о массивах горных пород. Геологическая хронология. Понятие о возрасте горных пород. Шкала геологического времени. Значение возраста пород для строительства. Магматические породы. | 5 | - | 2 | 7 | 7 |
| 4. Эндогенные процессы – процессы внутренней динамики Земли. Понятие о <i>магматизме</i> . Виды магматизма. <i>Тектонические движения</i> земной коры и формы дислокаций горных пород. <i>Сейсмические явления</i> . | 5 | - | 3 | 9 | 9 |

| | | | | | |
|---|----|---|----|----|----|
| 5. Экзогенные процессы – процессы внешней динамики Земли. Виды выветривания горных пород и его значение. <i>Элювий</i> . Характеристика процесса. <i>Эоловые отложения</i> : дюны, барханы. Лессы, их образования и строительные свойства. Солончаки, их происхождение и распространение. <i>Делювиальные процессы</i> и их роль в развитии оползневых явлений. <i>Пролувий</i> . <i>Аллювиальные отложения</i> . | 5 | - | 3 | 7 | 7 |
| 6. Основы гидрогеологии. Общие сведения о подземных водах. Виды воды в горных породах. Понятие о подземных водах и их использовании в народном хозяйстве. Роль подземных вод | 5 | - | 3 | 8 | 8 |
| ИТОГО: | 30 | - | 15 | 45 | 45 |

Перечень лабораторных занятий

Лабораторная работа № 1. Определение, описание минералов и горных пород.

Лабораторная работа № 2. Чтение геологической карты и построение геологического разреза.

Лабораторная работа № 3. Основы грунтоведения. Работа с нормативной и инструктивной литературой. Решение практических задач.

Лабораторная работа № 4. Основы гидрогеологии. Составление карты гидроизогипс. Расчет водопритока.

Лабораторная работа № 5. Инженерно-геологические изыскания.

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

| Наименование темы СРСП | Цель занятия | Форма проведения занятия | Содержание задания | Рекомендуемая литература |
|--|----------------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| 1. Основы геологии. Гипотезы происхождения Земли. Физические свойства и строение Земли. Состав земной коры. Гравитация и тепловой режим Земли. Гео-сферы, их взаимодействие. | Углубление знаний по данной теме | Разъяснения и опрос | Конспект по теме | [1], [2], [3] [4], [5] |
| 2. Минералы. Минералы и их породообразующее значение. Понятие о минералах. Генетическая классификация минералов. | Углубление знаний по данной теме | Разъяснения и опрос | Конспект по теме | [1], [2], [3] [4], [5] |
| 3. Горные породы. Классификация горных пород по происхождению. Понятие о массивах горных пород. Геологическая хро- | Углубление знаний по | Разъяснение и опрос. | Конспект по теме | [1], [2], [3] [4], [5] |

| | | | | |
|---|----------------------------------|---|------------------|------------------------|
| нология. Понятие о возрасте горных пород. | данной теме | | | |
| 4. Эндогенные процессы – процессы внутренней динамики Земли. Понятие о <i>магматизме</i> . Виды магматизма. <i>Тектонические движения</i> земной коры и формы дислокаций горных пород. <i>Сейсмические явления</i> . | Углубление знаний по данной теме | Разъяснение и опрос | Конспект по теме | [1], [2], [3] [4], [5] |
| 5. Экзогенные процессы – процессы внешней динамики Земли. Виды выветривания горных пород и его значение. <i>Элювий</i> . Характеристика процесса. | Углубление знаний по данной теме | Разъяснение и опрос Составление методики измерений | Конспект по теме | [1], [2], [3] [4], [5] |
| 6. Основы гидрогеологии. Общие сведения о подземных водах. Виды воды в горных породах. | Углубление знаний по данной теме | Разъяснение и опрос | Конспект по теме | [1], [2], [3] [4], [5] |
| 7 <i>Эоловые отложения</i> : дюны, барханы. Лессы, их образования и строительные свойства. Солончаки, их происхождение и распространение. <i>Делювиальные процессы</i> и их роль в развитии оползневых явлений. <i>Пролувий</i> . <i>Аллювиальные отложения</i> . | Углубление знаний по данной теме | Разъяснение и опрос | Конспект по теме | [1], [2], [3] [4], [5] |
| 8 Понятие о подземных водах и их использовании в народном хозяйстве. | Углубление знаний по данной теме | Разъяснение и опрос | Конспект по теме | [1], [2], [3] [4], [5] |
| 9 Шкала геологического времени. Значение возраста пород для строительства. Магматические породы. | Углубление знаний по данной теме | Разъяснение и опрос | Конспект по теме | [1], [2], [3] [4], [5] |
| 10 Роль подземных вод | Углубление знаний по данной теме | Разъяснение и опрос | Конспект по теме | [1], [2], [3] [4], [5] |

Темы контрольных заданий для СРС

1. Предмет «Инженерная геология». Связь с другими разделами геологии и строительством
2. Задачи инженерной геологии. История развития инженерной геологии
3. Виды инженерно-хозяйственного воздействия на геологическую среду.
4. Охрана окружающей (геологической) среды
5. Строение Земли и земной коры. Тепловой режим Земли
6. Строение и свойства основных породообразующих минералов

7. Магматические горные породы
8. Осадочные горные породы
9. Метаморфические горные породы
10. Тектонические явления в земной коре
11. Формы и сочетания залеганий горных пород. Дислокации. Значение данных о залегании горных пород для строительства
12. Геологическая хронология
13. Элементы и формы рельефа
14. Отрицательные и положительные формы рельефа, их размеры
15. Инженерно-геологические карты, их типы и назначение
16. Круговорот воды в природе и происхождение подземных вод
17. Физические свойства и химический состав подземных вод
18. Типы подземных вод. Режим подземных вод
19. Виды гидрогеологических карт
20. Определение направления, скорости и расхода потока грунтовых вод
21. Определение притока грунтовой воды к водозаборам и в строительные котлованы
22. Методы борьбы с «вредным» влиянием грунтовых вод на строительство
23. Ознакомиться с решением практических задач по гидрогеологии
24. Определить отметку поверхности подземных вод
25. Определить гидравлический уклон в любой точке и его среднюю величину по направлению движения подземных вод
26. Определить скорость фильтрации и единичные расходы в направлении движения подземных вод
27. Построить карту гидроизогипс
28. Задачи инженерно-геологических изысканий
29. Этапы инженерно-геологических изысканий. Подготовительный, полевой, камеральный этапы
30. Инженерно-геологическая съемка
31. Буровые и горные работы
32. Геофизические методы исследований

Критерии оценки знаний студентов

Экзамнационная оценка по дисциплине определяется как сумма максимальных показателей успеваемости по рубежным контролям (до 60 %) и итоговой аттестации (экзамен) (до 40 %) и составляет значение до 100 %.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

| Вид контроля | Цель и содержание задания | Рекомендуемая литература | Продолжительность выполнения | Форма контроля | Срок сдачи | Баллы |
|--------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------|------------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Выполнение | Приобрете- | [1-5], | 14 недель | Теку- | 3,6,9,12 | 20 |

| | | | | | | |
|--------------------|---|--|-------------------|----------|-----------------|-----|
| лабораторных работ | ние навыков технологического проектирования | [1-4 доп.] | | щий | недели | |
| Рубежный контроль | Проверка усвоения лекционного и практического материала | [1-5], [1-4 доп.] | 2 контактных часа | Рубежный | 7, 14 недели | 10 |
| СРСП | Самостоятельное закрепление практических навыков | [1-5], [1-4 доп.] | 1 неделя | текущий | 1-14 недели | 5 |
| СРС | Самостоятельное закрепление практических навыков | [1-5], [1-4 доп.] | 1 неделя | текущий | 1-14 недели | 5 |
| Итого: | | | | | | 40 |
| Экзамен | Проверка усвоения материала дисциплины | Весь перечень основной и дополнительной литературы | 2 контактных часа | Итоговый | В период сессии | 60 |
| Итого: | | | | | | 100 |

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Инженерная геология» необходимо соблюдать следующие правила:

- 1 Не опаздывать на занятия.
- 2 Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни прошу представить справку, в других случаях – объяснительную записку.
- 3 В обязанности студента входит посещение всех видов занятий.
- 4 Согласно календарному графику учебного процесса сдавать все виды контроля.
- 5 Пропущенные практические занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

Список основной литературы

1 Ананьев В.П., Передельский Л.В. Инженерная геология и гидрогеология – М.: ВШ, 1980

- 2 Белый Л.Д. Инженерная геология. – М.: ВШ, 1985
- 3 Пешковский П.М., Перескокова Т.М. Инженерная геология – М.: ВШ, 1982
- 4 Павлинов В.Н. и др. Пособие к лабораторным занятиям по курсу общей геологии. – М.: Недра, 1988
- 5 Чернышев С.Н., Ревелис И.А., Чумаченко А.Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии – М.: ВШ, 1984

Список дополнительной литературы

- 6 Ларионов А.К. Занимательная инженерная геология. – М: Недра, 1987
- 7 ПНИИИС РФ Пособие по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства – М.: Стройиздат, 1986
- 8 СНиП 1.02.07-87 Инженерные изыскания для строительства. – М.: Стройиздат, 1988
- 9 ГОСТ 25100-95. Грунты. Классификация. М.: Стройиздат, 1995

**ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ
СТУДЕНТА
(SYLLABUS)**

Дисциплина IG 3220 «Инженерная геология»

Модуль IGI 26 «Инженерная геология, изыскания»

Гос. изд. лиц. №50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 2015 г. Формат 60×90/16. Тираж _____ экз.

Объем _____ уч. изд.л. Заказ № _____ Цена договорная
100027. Издательство КарГТУ. 100027. Караганда, Бульвар Мира, 56.