

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

«Утверждаю»
Председатель Ученого совета,
Ректор КарГТУ Газалиев А.М.

« _____ » _____ 2015 г.

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

Дисциплина OF 4310 Основания и фундаменты

Модуль OF 33 основания и фундаменты

Специальность 5В072900 – «Строительство»

Архитектурно-строительный факультет

Кафедра «Строительства и жилищно-коммунального хозяйства»

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

Обсужден на заседании кафедры СиЖКХ

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

Одобен 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

Кафедра СиЖКХ находится в I корпусе КарГТУ, аудитория № 110,
контактный телефон 239.

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						
7	3	5	30	15	-	45	90	45	135	Экзамен КП

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Основания и фундаменты» входит в цикл профилирующих элективных дисциплин, изучение которой необходимо будущим бакалаврам-строителям. Она включает в себе изучение инженерно-геологических условий строительной площадки, проектирование оснований и фундаментов.

Основная направленность дисциплины - получение студентами глубоких знаний в области оснований и фундаментов для рационального, качественного и эффективного проектирования и возведения современных промышленных и гражданских зданий с гарантией их надежной эксплуатации.

Цель дисциплины

Цель дисциплины «Основания и фундаменты» - дать студентам глубокие знания и теоретические основы современных методов расчета, проектирования и устройства оснований, фундаментов и подземных сооружений.

.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: научить студентов умению классифицировать грунты, оценивать инженерно-геологические условия строительной площадки, проектировать основания и фундаменты..

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- аналитической и экспериментальной научно-исследовательской деятельности в данной области; исследования прикладных задач расчета зданий и сооружений различных конструктивных систем на геотехнические воздействия, интерпретации результатов исследования, доведения решения до

практического приемлемого результата с применением вычислительных комплексов.

знать:

- конструктивные особенности сооружений возводимых в районах с различными геологическими воздействиями; основные нагрузки и воздействия на сооружения; принципы использования различных типов фундаментов в зависимости от нагрузок и природных условий.

уметь:

- использовать знания, полученные по данной дисциплине на практике и при проведении самостоятельного научного исследования, в том числе при проведении экспериментов; оценивать, сравнивать материалы научных исследований работы конструкций зданий и сооружений, эксплуатируемых в геологически опасных районах и делать по ним выводы;

- использовать государственные источники информации о геологической среде; узнавать и оценивать главнейшие природные процессы, а также процессы, возникающие в воздушной, водной и геологической среде при строительстве и эксплуатации промышленных, гражданских зданий и подземных сооружений, их опасность и скорость развития, принимать оперативные решения по борьбе с ними; читать геологические, гидрогеологические, геоморфологические карты, разрезы и другие документы с характеристиками природной среды.

приобрести практические навыки:

- в области расчета и проектирования зданий и сооружений по отечественным СНиП и европейским нормам; в проведении теоретических и экспериментальных научных исследований в данной области.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Инженерная геология», «Инженерные изыскания в строительстве».

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Основания и фундаменты» будут использоваться при освоении следующих дисциплин: «Расчет и разработка элементов строительного генплана», «Экономика и менеджмент в строительстве».

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические занятия	лабораторные работы	СРСП	СРС
1 Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные определения	2	1	-	3	3

2 Типы оснований. Строительные свойства грунтов. Данные ИГИ	2	1		3	3
3 Особенности физико-механических свойств грунтов оснований	2	1	-	3	3
4 Фундаменты мелкого заложения. Порядок проектирования оснований и фундаментов. Принципы развития неравномерных осадок сооружений	2	1	-	3	3
5 Основные предпосылки расчета гибких фундаментов	2	1	-	3	3
6 Сваи и свайные фундаменты	2	1	-	3	3
7 Методы технической мелиорации грунтов	2	1		3	3
8 Фундаменты глубокого заложения	2	1		3	3
9 Водозащитные и конструктивные мероприятия при устройстве фундаментов	2	1		3	3
10 Основные методы реконструкции и усиления фундаментов. Современные пути развития фундаментостроения	2	1		3	3
11 Основания и фундаменты в сложных грунтовых условиях.	2	1		5	5
12 Основания и фундаменты при динамических и сейсмических нагрузках	4	2		5	5
13 САПР оснований и фундаментов	4	2		5	5
ИТОГО:	30	15	-	45	45

Перечень практических занятий

- 1 Оценка инженерно-геологических условий строительной площадки
- 2 Определение глубины заложения фундамента
- 3 Определение ширины подошвы фундамента
- 4 Проектирование и расчет основания фундамента мелкого заложения
- 5 Проектирование и расчет свайного фундамента

Тематический план самостоятельной работы студента с преподавателем

Наименование темы СРСР	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
1 Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные определения	Изучение основных физико-механических свойств грунтов.	Индивидуальная работа со студентами (7 часов)	Задачи: Определение расчетных характеристик грунтов. Ана-	[1, 2, 3, 4, 5]

	Углубление знаний по данной теме		лиз работы	
2 Типы оснований. Строительные свойства грунтов. Данные ИГИ	Углубление знаний по данной теме. Изучение инженерно-геологических условий строительной площадки	Индивидуальная работа со студентами. (7 часов)	Задачи: Описание грунтовых условий строительной площадки. Анализ работы.	[1, 2, 3, 4, 5]
3 Особенности физико-механических свойств грунтов оснований	Углубление знаний по данной теме	Индивидуальная работа со студентами. Определение глубины заложения (7 часов)	Задачи: Определение глубины заложения. Обобщение и анализ работы	[1, 2, 3, 4, 5]
4 Фундаменты мелкого заложения. Порядок проектирования оснований и фундаментов. Принципы развития неравномерных осадок сооружений	Углубление знаний по данной теме. Определение ширины подошвы фундамента	Индивидуальная работа со студентами. Определение ширины подошвы (7 часов)	Задачи: Определение ширины подошвы. Обобщение и анализ работы	[1, 2, 3, 4, 5]
5 Основные предпосылки расчета гибких фундаментов	Закрепление практических навыков. Решение практических задач	Индивидуальная работа со студентами. Общие сведения об основаниях и фундаментах (7 часов)	Задачи: Расчет оснований и фундаментов. Обобщение и анализ работы	[1, 2, 3, 4,5]
6 Сваи и свайные фундаменты	Закрепление практических навыков. Решение практических задач	Индивидуальная работа со студентами. Расчет и проектирование свайных фундаментов (10 часов)	Задачи: Расчет свайного фундамента. Определение несущей способности свай	[1, 2, 3, 4, 5]
7 Методы технической мелиорации грунтов	Закрепление практических навыков. Решение практических задач	Индивидуальная работа со студентами. Общие сведения об основаниях и фундаментах (7 часов)	Задачи: Расчет оснований и фундаментов. Обобщение и анализ работы	[1, 2, 3, 4,5]

8 Фундаменты глубокого заложения	Закрепление практических навыков. Решение практических задач	Индивидуальная работа со студентами. Общие сведения об основаниях и фундаментах (7 часов)	Задачи: Расчет оснований и фундаментов. Обобщение и анализ работы	[1, 2, 3, 4,5]
9 Водозащитные и конструктивные мероприятия при устройстве фундаментов	Закрепление практических навыков. Решение практических задач	Индивидуальная работа со студентами. Общие сведения об основаниях и фундаментах (7 часов)	Задачи: Расчет оснований и фундаментов. Обобщение и анализ работы	[1, 2, 3, 4,5]
10 Основные методы реконструкции и усиления фундаментов. Современные пути развития фундаментостроения	Закрепление практических навыков. Решение практических задач	Индивидуальная работа со студентами. Общие сведения об основаниях и фундаментах (7 часов)	Задачи: Расчет оснований и фундаментов. Обобщение и анализ работы	[1, 2, 3, 4,5]
11 Основания и фундаменты в сложных грунтовых условиях.	Закрепление практических навыков. Решение практических задач	Индивидуальная работа со студентами. Общие сведения об основаниях и фундаментах (7 часов)	Задачи: Расчет оснований и фундаментов. Обобщение и анализ работы	[1, 2, 3, 4,5]
12 Основания и фундаменты при динамических и сейсмических нагрузках	Закрепление практических навыков. Решение практических задач	Индивидуальная работа со студентами. Общие сведения об основаниях и фундаментах (7 часов)	Задачи: Расчет оснований и фундаментов. Обобщение и анализ работы	[1, 2, 3, 4,5]
13 САПР оснований и фундаментов	Закрепление практических навыков. Решение практических задач	Индивидуальная работа со студентами. Общие сведения об основаниях и фундаментах (7 часов)	Задачи: Расчет оснований и фундаментов. Обобщение и анализ работы	[1, 2, 3, 4,5]
ИТОГО: 45 час.				

Темы контрольных заданий для СРС

1. Предмет «Основания и фундаменты». 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

Экзаменационная 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% в соответствии с таблицей.

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 практических заданий	Проверка усвоения лекционного и практического материала	[1-5], [1-6 доп.]	14 недель	Текущий	3,6,9, 12 недел и	10
Выполнения курсового проекта	Проверка усвоения лекционного и практического материала	[1-5], [1-6 доп.]	14 недель	Текущий	3,6,9, 12 недел и	10
Рубежный контроль	Проверка усвоения лекционного и практического материала	[1-5], [1-6 доп.]	2 контактных часа	Рубежный	7, 14 недел и	10
СРСП	Самостоятельное закрепление практических навыков	[1-5], [1-6 доп.]	1 неделя	текущий	1-14 недел и	5
СРС	Самостоятельное закрепление практических навыков	[1-5], [1-6 доп.]	1 неделя	текущий	1-14 недел и	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 «Основания и фундаменты» прошу соблюдать следующие правила:

1. Не опаздывать на занятия.
2. Не пропускать занятия без уважительной причины, в случае болезни предоставить медицинскую 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. Самостоятельно заниматься в библиотеке и читальном зале с нормативной литературой.

6. Строго выполнять требования преподавателя.

7. Быть терпимыми, открытыми и доброжелательными к своим сокурсникам и преподавателям.

Список основной литературы

1 Бондарик Г.К., Инженерно-геологические изыскания: учебник. М.: КДУ, 2007. - 424с.

2 Абрамов С.П. Инженерные изыскания в строительстве / под ред. С.П. Абрамова: спр. издание. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Стройиздат, 1982. – 359с

3 СНиП РК 1.02-18-2004. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (взамен СНиП 1.02.07-87).

4 Солодухин М.А. Инженерно-геологические изыскания для промышленного и гражданского строительства М.: «Недра», 1975, 188с

5 Передельский Л.В., Приходченко О.Е. Инженерная геология: учебник. Ростов н/д: Феникс, 2006. – 448с.

Список дополнительной литературы

1 ГОСТ 25100-95 Грунты. Классификация.

2 ГОСТ 12071-2000. Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов

3 ГОСТ 20276-99. Грунты. Метод определения характеристик прочности и деформируемости

4 ГОСТ 19912-2001. Грунты. Метод полевого испытания статическим и динамическим зондированием

5 ГОСТ 20522-96. Грунты. Методы статистической обработки результатов испытаний

6 Алейников С.А. и др. Пособие по составлению и оформлению документации инженерных изысканий для строительства / разработ.: Алейников С.А. и др., часть 1: Инженерно-геодезические изыскания. – 1986. – 120с., М.: Стройиздат.