

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

Утверждаю
Председатель Ученого Совета,
Ректор, академик НАН РК
Газалиев А.М.

«___» _____ 20__ г.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ
МАГИСТРАНТА– SYLLABUS

Дисциплина GPS 6308 «Геотехнические проблемы в строительстве»

Модуль STS 4 «Современные технологии строительства»

Специальность 6M072900 «Строительство»

Институт Архитектуры и строительства

Кафедра «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство»

Предисловие

Программу обучения по дисциплине для студента – syllabus разработали:
к.т.н., проф. Оразалы Е.Е.

Жакулина А.А. – к.т.н., ст.преподаватель кафедры СиЖКХ

Обсужден на заседании кафедры «СиЖКХ»

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

Зав. кафедрой _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись)

Одобен учебно-методическим советом института Архитектуры и строительства

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

Председатель _____ « ____ » _____ 20__ г.
(подпись)

Сведения о преподавателе и контактная информация

Оразалы Ербол Ермекович - к.т.н., профессор кафедры «СиЖКХ».

Кафедра «СиЖКХ» находится в I корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 110, контактный телефон 1037

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов /ECTS	Вид занятий					Кол-во часов СРМ	Общее кол-во часов	Форма контроля
		количество контактных часов			Кол-во часов СРМП	всего часов			
		лекции	практич. занятия	лаборат. работы					
3	3/5	45	-	-	45	90	45	135	Экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Геотехнические проблемы в строительстве» является одной из профильных дисциплин, изучение которой необходимо будущим магистрам. Дисциплина предполагает проведение лекционных и организацию самостоятельной работы магистрантов.

Цель дисциплины

Дисциплина «Геотехнические проблемы в строительстве» ставит целью обучение магистрантов основам геотехнических проблем в строительстве, подготовки оснований, проектирования и устройства фундаментов, обеспечивающих надежность и экономичность при возведении зданий и сооружений.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие:

- ознакомить магистрантов с массовыми конструкциями фундаментов;
- дать основы расчёта осадок основания;
- ознакомить магистрантов с основными способами строительства зданий и сооружений.

В результате изучения данной дисциплины магистранты должны: иметь представление:

- о направлениях развития геотехники;
 - о направлениях развития проектирования основания и фундаментов;
- знать:

- общие сведения об искусственных основаниях на фундаментостроении;
- принципы расчета и конструирования железобетонных, металлических и деревянных фундаментов;
- сведения о конструкциях свайных фундаментов;

- вопросы эксплуатации и реконструкции свай;
- специальные сооружения на склонах.

уметь:

- определять физико-механические свойства грунтов;
- определять расчетное сопротивление грунта;
- выполнять расчет конструкций фундамента.

приобрести практические навыки:

- по составлению геотехнических задач;
- по проектированию оснований;
- по конструированию железобетонных фундаментов.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин:

Дисциплина	Наименование разделов
1. Инженерная геодезия	Понятие о форме и размерах Земли, карта, план, профиль. Формы рельефа. Другие разделы
2. Инженерная геология	Все разделы
3. Физика	Все разделы
4. Химия	Все разделы
5. Механика сплошной среды	Теория деформации. Теория упругости. Теория пластичности и ползучести. Другие разделы

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Геотехнические проблемы в строительстве» будут использоваться при освоении следующих дисциплин: механика грунтов, строительство в региональных условиях, технология строительного производства, технология возведения зданий и сооружений.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические занятия	лабораторные работы	СРМП	СРМ
1 Введение. Цели и задачи дисциплины. Основные определения	3	-	-	3	3
2 Типы оснований. Строительные свойства грунтов. Данные ИГИ	3	-	-	3	3
3 Особенности физико-механических свойств грунтов оснований	3	-	-	3	3
4 Фундаменты мелкого заложения. Порядок проектирования оснований и фунда-	3	-	-	3	3

ментов. Принципы развития неравномерных осадок сооружений					
5 Основные предпосылки расчета гибких фундаментов	3	-	-	3	3
6 Сваи и свайные фундаменты	3	-	-	3	3
7 Методы технической мелиорации грунтов	3	-	-	3	3
8 Фундаменты глубокого заложения	3	-	-	3	3
9 Водозащитные и конструктивные мероприятия при устройстве фундаментов	3	-	-	3	3
10 Основные методы реконструкции и усиления фундаментов. Современные пути развития фундаментостроения	3	-	-	3	3
11 Основания и фундаменты в сложных грунтовых условиях.	5	-	-	5	5
12 Основания и фундаменты при динамических и сейсмических нагрузках	5	-	-	5	5
13 САПР оснований и фундаментов	5	-	-	5	5
ИТОГО:	45	-	-	45	45

Тематический план самостоятельной работы магистранта с преподавателем

Наименование темы СРМП	Цель занятия	Форма проведения занятия	Содержание задания	Рекомендуемая литература
Тема 1. Определение физико-механических свойств грунтов	Изучение основных физико-механических свойств грунтов. Углубление знаний по данной теме	Индивидуальная работа с магистрантами (7 часов)	Задачи: Определение расчетных характеристик грунтов. Анализ работы	[1, 2, 3, 4, 5]
Тема 2. Оценка инженерно-геологических условий строительной площадки	Углубление знаний по данной теме. Изучение инженерно-геологических условий строительной площадки	Индивидуальная работа с магистрантами (7 часов)	Задачи: Описание грунтовых условий строительной площадки. Анализ работы.	[1, 2, 3, 4, 5]
Тема 3. Определение глубины заложения фундамента	Углубление знаний по данной теме	Индивидуальная работа с магистрантами (7 часов)	Задачи: Определение глубины заложения. Обобщение и анализ работы	[1, 2, 3, 4, 5]
Тема 4. Определение ширины по-	Углубление знаний по данной теме. Определение шири-	Индивидуальная работа с магистрантами	Задачи: Определение ширины по-	[1, 2, 3, 4, 5]

дошвы фунда- мента. Решение прак- тических задач	ны подошвы фун- дамента	(7 часов)	дошвы. Обоб- щение и анализ работы	
Тема 5. Проек- тирование и расчет основа- ния фундамента мелкого зало- жения	Закрепление прак- тических навыков. Решение практиче- ских задач	Индивидуаль- ная работа с магистрантами (7 часов)	Задачи: Расчет оснований и фундаментов. Обобщение и анализ работы	[1, 2, 3, 4,5]
Тема 6. Проек- тирование и расчет свайного фундамента	Закрепление прак- тических навыков. Решение практиче- ских задач	Индивидуаль- ная работа с магистрантами (10 часов)	Задачи: Расчет свайного фун- дамента. Определение несущей спо- собности свай	[1, 2, 3, 4, 5]

Контрольные задания для СРМ

1. Основные понятия механики грунтов. Физико-механические характеристики грунтов.
2. Прочностные и деформационные характеристики грунтов.
3. Инженерно-геологические изыскания. Задачи, состав, методика и стадии. Особенности ИГИ при строительстве зданий и сооружений.
4. Основы инженерной геодинамики. Мониторинг застроенных территорий. Инженерная деятельность человека.
5. Классификация оснований и фундаментов.
6. Типы оснований. Строительные свойства грунтов.
7. Фундаменты мелкого заложения. Порядок проектирования оснований и фундаментов.
8. Принципы развития неравномерных осадок. Основные предпосылки расчета гибких фундаментов.
9. Сваи и свайные фундаменты. Фундаменты глубокого заложения.
10. Гибкие фундаменты. Основные предпосылки расчета гибких фундамен-
тов.
11. Новые типы фундаментов. Современные пути развития фундаменто-
строения.
12. Основания и фундаменты в сложных грунтовых условиях. Основные
методы реконструкции и усиления фундаментов.
13. Основания и фундаменты при динамических и сейсмических нагруз-
ках.
14. Водозащитные и конструктивные мероприятия при устройстве фунда-

ментов.

15. Методы технической мелиорации грунтов.

16. Программы и системы автоматизированного проектирования при расчете фундаментов.

Критерии оценки знаний магистрантов

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.

Оценка по буквенной системе	Цифровые эквиваленты буквенной оценки	Процентное содержание усвоенных знаний	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	Удовлетворительно
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
F	0	0-49	Неудовлетворительно

Оценка «А» (отлично) выставляется в том случае, если магистрант в течение семестра показал отличные знания по всем программным вопросам дисциплины, а также по темам самостоятельной работы, регулярно сдавал рубежные задания, проявлял самостоятельность в изучении теоретических и прикладных вопросов по основной программе изучаемой дисциплины, а также по внепрограммным вопросам.

Оценка «А-» (отлично) предполагает отличное знание основных законов и процессов, понятий, способность к обобщению теоретических вопросов дисциплины, регулярную сдачу рубежных заданий по аудиторной и самостоятельной работе.

Оценка «В+» (хорошо) выставляется в том случае, если магистрант пока-

зал хорошие и отличные знания по вопросам дисциплины, регулярно сдавал семестровые задания в основном на «отлично» и некоторые на «хорошо».

Оценка «В» (хорошо) выставляется в том случае, если магистрант показал хорошие знания по вопросам, раскрывающим основное содержание конкретной темы дисциплины, а также темы самостоятельной работы, регулярно сдавал семестровые задания на «хорошо» и «отлично».

Оценка «В-»(хорошо) выставляется магистранту в том случае, если он хорошо ориентируется в теоретических и прикладных вопросах дисциплины как по аудиторным, так и по темам СРМ, но нерегулярно сдавал в семестре рубежные задания и имел случаи пересдачи семестровых заданий по дисциплине.

Оценка «С+» (удовлетворительно) выставляется магистранту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРМ, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «хорошо» и «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С» (удовлетворительно) выставляется магистранту в том случае, если он владеет вопросами понятийного характера по всем видам аудиторных занятий и СРМ, может раскрыть содержание отдельных модулей дисциплины, сдает на «удовлетворительно» семестровые задания.

Оценка «С-» (удовлетворительно) выставляется магистранту в том случае, если магистрант в течение семестра регулярно сдавал семестровые задания, но по вопросам аудиторных занятий и СРМ владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D+» (удовлетворительно) выставляется магистранту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРМ владеет только общими понятиями и может объяснить только отдельные закономерности и их понимание в рамках конкретной темы.

Оценка «D» (удовлетворительно) выставляется магистранту в том случае, если он нерегулярно сдавал семестровые задания, по вопросам аудиторных занятий и СРМ владеет минимальным объемом знаний, а также допускал пропуски занятий.

Оценка «F» (неудовлетворительно) выставляется тогда, когда магистрант практически не владеет минимальным теоретическим материалам аудиторных занятий и СРМ по дисциплине, нерегулярно посещает занятия и не сдает вовремя семестровые задания.

Рубежный контроль проводится на 7,14-й неделях обучения и складывается

ся исходя из следующих видов контроля:

Вид контроля	% -ое содержание	Академический период обучения, неделя															Итого, %	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Посещаемость	0,4	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	6
Конспекты лекций	1,0							*								*	2	
Рефераты	6							*								*	12	
Защита модулей	6							*								*	12	
СРМ	2,0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	28
Экзамен																	40	
Всего по аттестац.								30								30	60	
Итого																	100	

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Геотехнические проблемы в строительстве» прошу 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 и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

6 Быть терпимыми, открытыми, откровенными и доброжелательными с сокурсниками и преподавателями.

Учебно-методическая обеспеченность дисциплины

Ф.И.О. автора	Наименование учебно-методической литературы	Издательство, год издания	Количество экземпляров	
			в библиотеке	на кафедре
Основная литература				

Далматов Б.Н.	Механика грунтов, основания и фунда- менты	Стройиздат, 1988.	24	1
Швецов Г.И.	Инженерная геоло- гия, механика грунтов, основания и фундаменты.	Высш. шк., 1987.	20	1
Цытович Н.А.	Механика грунтов (краткий курс).	Высш. шк., 1983.	25	1
Берлинов М.В.	Основания и фун- даменты.	Высш. шк., 1988.	20	1
Справочник проектиров- щика	Основания, фун- даменты и подзем- ные сооружения.		5	1
Дополнительная литература				
СНиП РК 5.01 – 03 2002	Свайные фунда- менты.		5	1
СНиП 2.02.07-85	Нагрузки и воздей- ствия.		5	1
СНиП РК 5.01 – 01 2002	Основания зданий и сооружений.		5	1
СНиП РК 1.02 – 18 - 2004	Инженерные изыс- кания для строи- тельства.		5	1
ГОСТ 25100- 95	Грунты. Класси- фикация.		2	-

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержа- ние задания	Рекомендуе- мая литера- тура	Продолжит. выполнения	Форма кон- троля	Срок сдачи
Выполнение заданий СРМ	Закрепление теоритических знаний	Согласно те- матического занятия	Согласно ка- лендарному плану	Устный опрос и проверка вы- полненных	Занятие СРМ по теме
Тестирование	Комплексная проверка знаний	Литература по разделам	По графику аттестации	Тестовые за- дания	Сессия

Вопросы для самоконтроля

1. Предмет «Геотехнические проблемы в строительстве». Связь с другими дисциплинами.
2. Что такое сцепление, угол внутреннего трения, модуль общей деформации?
3. Основные физико-механические характеристики грунтов.
4. Расчетные недостающие характеристики грунтов.
5. Задачи инженерно-геологических изысканий.
6. Этапы инженерно-геологических изысканий. Подготовительный, полевой, камеральный этапы.
7. Инженерно-геологическая съемка.
8. Буровые и горные работы.
9. Геофизические методы исследований.
10. Опытные работы при инженерно-геологических изысканиях.
11. Основные характеристики физического состояния грунтов.
12. Зерновой (гранулометрический) состав грунтов.
13. Граница текучести и граница раскатывания для пылевато-глинистых грунтов.
14. Виды грунтов: песчаные и пылевато-глинистые грунты.
15. Что такое геологический разрез?
16. Нормативная глубина промерзания грунта.
17. Коэффициенты, учитываемые при определении глубины заложения.
18. Влияние УГВ на глубину заложения грунта.
19. Что такое горная порода, грунты основания?
20. Способы образования горных пород (магматические, осадочные, метаморфические).
21. Оценка инженерно-геологических условий грунтов оснований.
22. Что такое площадь подошвы фундаменты?
23. Классификация пылевато-глинистых и песчаных грунтов.
24. Что такое ширина подошвы фундамента?
25. Расчетное сопротивление грунта, давление по подошве фундамента.
26. Конструкции фундаментов: монолитные, сборные, ленточные, отдельно стоящие стаканного типа.
27. Определение размеров подошвы фундаментов при центральном нагружении.
28. Определение размеров подошвы фундамента при внецентренном нагружении.
29. Расчет осадок оснований фундаментов.
30. Проектирование котлованов и защита помещений от сырости и подземных вод.
31. Виды свайных фундаментов.
32. Способы погружения и типы свай.
33. Явления в грунтах оснований, происходящие при возведении свайных фундаментов.

34. Расчет и проектирование свайных фундаментов.
35. Определение несущей способности свай.
36. Условия применения свайных фундаментов.
37. Фундаменты глубокого заложения.
38. Основы расчета фундаментов глубокого заложения.
39. В каких случаях применяются фундаменты глубокого заложения.
40. Кессоны и опускные колодцы.