

Министерство образования и науки Республики Казахстан
Карагандинский государственный технический университет

УТВЕРЖДАЮ
Председатель Ученого
совета, Ректор ГарГТУ
_____ **Газалиев А.М.**
«___» _____ **20__** г.

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ
ДОКТОРАНТА
(SYLLABUS)

Дисциплина SRPK 7302 «Современные расчетные программные комплексы»

Модуль Prof 2 «Модуль Профилирующий»

Специальность 6D072900 – «Строительство»

Архитектурно-строительный факультет

Кафедра строительных материалов и технологий

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для магистранта (syllabus)
разработана: д.т.н., профессором д.т.н., профессором Нугужинным Ж.С.

Обсуждена на заседании кафедры строительных материалов и технологий

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2016 г.

Зав. кафедрой _____ Рахимова Г.М. « _____ » _____ 2016 г.

Одобен учебно-методическим советом архитектурно-строительного факультета

Протокол № _____ от « _____ » _____ 2016 г.

Председатель _____ Орынтаева Г.Ж. « _____ » _____ 2016 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Нугужинов Жмагул Смагулович – профессор, д.т.н.

Кафедра СМиТ находится в первом корпусе КарГТУ, (Бульвар Мира 56), аудитория 219, контактный телефон 56-59-32 (внутр. 1031), 56-67-45, факс 56-03-28.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов/ECTS	Вид занятий					Количество часов СРМ	Общее количество часов	Форма контроля
		количество контактных часов			количество часов СРМД	всего часов			
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
1	3/5	-	45	-	45	90	45	135	Экзамен

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Современные расчетные программные комплексы» входит в цикл профилирующих дисциплин. Дисциплина «Современные расчетные программные комплексы» служит для формирования у докторанта целостного представления о методах и особенностях работы современных программных комплексов по расчету строительных конструкций или здания в целом

Цель дисциплины

Дисциплина «Современные расчетные программные комплексы» ставит целью научить эффективно использовать в анализе работы строительных конструкций возможности современной компьютерной техники и в совершенстве владеть современными программными комплексами AutoCAD, SCAD, Лира-Сапр, Мономах

Задачи дисциплины

В результате изучения данной дисциплины докторанты должны: иметь представление:

- о современных расчетных программных комплексах автоматизированного проектирования строительных конструкций или зданий и сооружений в целом;
 - об основных принципах моделирования строительных конструкций;
 - об основных факторах, учитываемых при построении расчетных моделей;
- знать:
- возможности современных программных комплексов для проектирования зданий и сооружений;
 - основы методов расчета конструкций программных комплексов SCAD, Лира-Сапр, Мономах;
 - основную нормативную и техническую документацию по проектированию строительных конструкций.
- уметь:

- с учетом требований и особенностей программных комплексов сформировать модель (расчетную схему) конструкции или здания в целом;
- произвести анализ полученных данных;
- подготовить отчет о результатах проектирования и расчета;
- приобрести практические навыки:
- в создании и идеализации компьютерных моделей строительных конструкций;
- проведения численных исследований для изучения напряженно-деформированного состояния зданий и сооружений, конструкций или их стыков;
- анализа результатов компьютерного моделирования.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин (с указанием разделов (тем):

№ п/п	Дисциплина	Наименование разделов (тем)
1	2	3
1	Численные методы расчета строительных конструкций	Основные понятия МКЭ, Основные этапы практической реализации МКЭ, Конечные элементы, Граничные условия.
2	Строительные конструкции	Расчет и конструирование железобетонных, металлических и деревянных конструкций.
3	Инженерная механика	Теоретическая механика (аксиомы статики и условия равновесия плоской системы сил), динамика; сопротивление материалов (весь курс)

Постреквизиты

Знания, полученные при изучении дисциплины «Современные расчетные программные комплексы» используется при выполнении научно-исследовательской работы и выполнении докторской диссертации

Тематический план дисциплины

Наименование раздела (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРДП	СРД
1	2	3	4	5	6
1. Проблемы компьютерного моделирования при расчете строительных конструкций. Основные принципы моделирования строительных конструкций. Основные факторы, учитываемые при построении расчетной модели.	-	4	-	4	4

2. Система компьютерной графики AutoCAD. Построение графических объектов. Взаимосвязь программных комплексов AutoCAD, SCAD, Лира-Сапр, Мономах.	-	6	-	6	6
3. Общее описание SCAD Office. Вычислительный комплекс Structure CAD. Функциональные модели. Процессор и библиотека конечных элементов. Принципы расчета, положенные в основу вычислительного комплекса. Расчетная схема метода конечных элементов.	-	10	-	10	10
4. Программный коплекс Лира-Сапр. Создание расчетной схемы в ПК Лира-Сапр Реализация расчета в ПК Лира-Сапр		8	-	8	8
5. Моделирование жизненного цикла конструкции или здания в ПК Лира-Сапр (система Монтаж). Процесс возведения (демонтажа) и процесс нагружения	-	4	-	4	4
6. Моделирование грунтового основания в ПК в ПК Лира-Сапр (система грунт).	-	6	-	6	6
7. Технология расчета и проектирования конструкций высотных зданий на основе ПК Мономах	-	7	-	7	7
Итого	-	45	-	45	45

Перечень практических (семинарских) занятий

1 Проблемы компьютерного моделирования при расчете строительных конструкций. Основные принципы моделирования строительных конструкций. Основные факторы, учитываемые при построении расчетной модели.

2 Система компьютерной графики AutoCAD. Построение графических объектов. Взаимосвязь программных комплексов AutoCAD, SCAD, Лира-Сапр, Мономах.

3 Общее описание SCAD Office. Вычислительный комплекс Structure CAD. Функциональные модели. Процессор и библиотека конечных элементов. Принципы расчета, положенные в основу вычислительного комплекса. Расчетная схема метода конечных элементов.

4 Программный коплекс Лира-Сапр. Создание расчетной схемы в ПК Лира-Сапр
Реализация расчета в ПК Лира-Сапр

Моделирование жизненного цикла конструкции или здания в ПК Лира-Сапр (система Монтаж). Процесс возведения (демонтажа) и процесс нагружения

5 Моделирование грунтового основания в ПК в ПК Лира-Сапр (система грунт).

6 Технология расчета и проектирования конструкций высотных зданий на основе ПК Мономах

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%.

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
Практическая работа №1	Изучение проблем компьютерного моделирования, основных принципов моделирования строительно-конструктивных конструкций.	[1-12]	2 недели	Текущий	2 недели	5
Практическая работа №2	Научить построению графических объектов в программе AutoCAD и . Транспортировка чертежей в данном формате для построения расчетных схем в программные комплексы SCAD, Лира-Сапр, Мономах.	[1-12]	2 недели	Текущий	4 недели	5
Практическая работа №3	Научить моделированию конструкций зданий и сооружений в ПК SCAD.	[1-12]	2 недели	Текущий	7 недели	10
Практическая работа №4	Научить моделированию и конструированию конструкций зданий и сооружений в Лира-Сапр	[1-12]	2 недели	Текущий	10 недели	10
Практическая работа №5	Научить моделированию жизненного цикла конструкции или здания в ПК Лира-Сапр (система Монтаж).	[1-12]	2 недели	Текущий	11 недели	10
Практическая работа №6	Научить моделированию грунтового основания в ПК в ПК Лира-Сапр (система грунт).	[1-12]	2 недели	Текущий	13 недели	10
Практическая работа №7	Научить выполнять расчеты конструкций высотных зданий на основе ПК Мономах	[1-12]	2 недели	Текущий	15 недели	10
Экзамен	Контроль знаний по изученным темам	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Долговечность бетона и железобетона» 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. Отрабатывать пропущенные занятия независимо от причины пропусков.
4. Активно участвовать в учебном процессе.
5. Быть терпимыми, открытыми и доброжелательными к сокурсникам и преподавателями.

Список основной литературы

1. М.С. Барабаш, Ю.В. Гензерский ЛИРА 9.2 Примеры расчета и проектирования. Учебное пособие - Киев:Издат. «ФАКТ», 2005-140с
2. Ю.В. Гензерский, А.М. Кучеренко и др. ЛИРА 9.2 Приложение к учебному пособию ЛИРА 9.2
3. Н.В. Канчели Строительные пространственные конструкции М:Издат. АСВ, 2003-112с
4. А.П. Кудзис Железобетонные и каменные конструкции М.: Высш.школа, 1989-264 с.
5. Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций. Уч. пособие для техникумов. – 2 изд.– М.: Стройиздат, 1991-431с.
6. Беленя Е.И. Металлические конструкции. Учеб. Для вузов. – 6-е изд., перераб. и доп. . – М.: Стройиздат, 1986. – 562 с.:ил.
7. Отрешко А.И. Деревянные конструкции. Справочник проектировщика.– М., 1957.–265 с.:ил.

Список дополнительной литературы

8. Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс: Учеб. Для вузов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1991. – 767 с.:ил.
9. Мандриков А.П. Примеры расчета железобетонных конструкций. Уч. пособие для техникумов. – 2 изд.– М.: Стройиздат, 1989-504с.
10. Чуйко А.В. Органогенная коррозия. – Саратов: СИ, 1978. – 202с.

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

Дисциплина SRPK 7302 «Современные расчетные программные комплексы»

Модуль Prof 2 «Модуль Профилирующий»

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004 г.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 60x90/16. Тираж ___ экз.

Объем ___уч.изд.л. Заказ № Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, б.Мира, 56