

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 SISKZS 4306 «Статические испытания
строительных конструкций зданий и сооружений»

Модуль SIOSK 33 Статические испытания и обследование
строительных конструкций

Специальность 5В072900-Строительство

Архитектурно-строительный факультет

Кафедра «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство»

Предисловие

Программа обучения по дисциплине для студента (syllabus) разработана: к.т.н., доцентом Альменовым К.С., ст.преподавателем Аяпбергеновой Б.Е., ст. преподавателем Бакировой Д.Г., преподавателем Курохтиной И.А.

Обсуждена на заседании кафедры «Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство»

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2015 г.

Зав. кафедрой _____ Утенов Е.С. « ____ » _____ 2015 г.

Одобрена учебно-методическим советом Архитектурно-строительного факультета

Протокол № _____ от « ____ » _____ 2015 г.

Председатель _____ Орынтаева Г.Ж. « ____ » _____ 2015 г.

Сведения о преподавателе и контактная информация

Альменов К.С., к.т.н., доцент;
Аяпбергенова Б.Е., ст.преподаватель;
Бакироав Д.Г., ст.преподаватель;
Курохтина И.А., преподаватель.

Кафедра СиЖКХ находится в 1 корпусе КарГТУ (Б.Мира, 56), аудитория 111, контактный телефон 56-59-32 доб. 1037.

Трудоемкость дисциплины

Семестр	Количество кредитов	ECTS	Вид занятий					Количество часов СРС	Общее количество часов	Форма контроля
			количество контактных часов			количество часов СРСП	всего часов			
			лекции	практические занятия	лабораторные занятия					
7	3	5	30	-	15	45	90	45	135	КР Экз.

Характеристика дисциплины

Дисциплина «Статические испытания строительных конструкций зданий и сооружений» входит в цикл профилирующих дисциплин и является компонентом по выбору образовательной программы «Расчет и проектирование зданий и сооружений».

Цель дисциплины

Дисциплина «Статические испытания строительных конструкций зданий и сооружений» ставит целью изучение методов и средств, предназначенных для качественной и количественной оценки показателей, характеризующих свойства и состояния строительных конструкций.

Задачи дисциплины

Задачи дисциплины следующие: .

В результате изучения данной дисциплины студенты должны:

иметь представление:

- о процессах, протекающих в строительных конструкциях при работе под нагрузкой;
- об изменениях физико-механических характеристик материалов строительных конструкций;
- знать:
 - основы методики экспериментальных исследований;
 - средства проведения инженерного эксперимента;
- уметь:
 - планировать эксперимент;
 - обрабатывать результаты экспериментальных исследований;
- приобрести практические навыки:

- пользования лабораторным оборудованием;
- анализа состояния строительных конструкций.

Пререквизиты

Для изучения данной дисциплины необходимо усвоение следующих дисциплин: «Инженерная механика», «Строительные материалы», «Архитектура и строительные конструкции».

Постреквизиты

Нет.

Тематический план дисциплины

Наименование раздела, (темы)	Трудоемкость по видам занятий, ч.				
	лекции	практические	лабораторные	СРСП	СРС
1 Введение	2	-	-	3	3
2 Цели и задачи испытания строительных конструкций	2	-	-	3	3
3 Методы и средства проведения инженерного эксперимента	8	-	4	12	12
4 Статические испытания строительных конструкций зданий и сооружений	8	-	8	12	12
5 Неразрушающие методы испытаний строительных конструкций	6	-	3	9	9
6 Основы моделирования строительных конструкций	4	-	-	6	6
ИТОГО:	30			45	45

Перечень лабораторных занятий

- 1 Приборы для статических испытаний строительных конструкций
- 2 Статические испытания модели стальной балки
- 3 Статические испытания модели деревянной балки
- 4 Испытания строительных конструкций неразрушающими методами

Тематика курсовых работ

- 1 Статические испытания железобетонной балки без предварительного напряжения;
- 2 Статические испытания стальной составной балки;
- 3 Статические испытания деревянной (металлодеревянной, металлопластиковой, из плит OSB, MFP) балки.

Темы контрольных заданий для СРС

1. Охарактеризуйте деформационные свойства основных марок конструкционных сталей и алюминиевых сплавов. Почему конструкции из этих материалов относят к упругим?

2. Что выражает закон Гука в широком понимании, в какой мере он применим к металлическим конструкциям?

3. В каких случаях возникает необходимость испытания металлических конструкций? Какую цель они преследуют?

4. Как учитывают упругие свойства металла при назначении величины максимальной испытательной нагрузки на конкретную конструкцию?

5. По каким показателям (критериям) оценивают результаты испытаний металлических конструкций на прочность и по деформациям?

6. Какие характеристики напряженно-деформированного состояния материала в точке измеряют с помощью тензометров, с какой целью это делают? Какие виды тензометров и тензометрических систем вы знаете?

7. Почему тензодатчики (механические, резисторные) стремятся совместить по направлению с главными деформациями материала в данной точке конструкции? Какими свойствами обладают главные деформации?

8. Почему в контрольных точках и сечениях количество устанавливаемых тензодатчиков, как правило, превышает необходимое?

9. Как по деформациям, полученным из опыта, определить усилия в контрольных точках и сечении в целом при одноосном и двухосном напряженном состояниях? Приведите примеры и объясните их.

10. В каких точках тонкостенной балки можно экспериментально с помощью тензодатчиков определить наибольшие касательные напряжения в поперечном сечении?

11. В каких случаях при испытании железобетонных конструкций для определения усилий из опыта допустимо использование зависимостей из теории упругих материалов?

12. На примере симметричной равномерно нагруженной оболочки объясните выбор контрольных сечений, точек и схемы размещения тензорезисторов на ее поверхностях.

13 В каких случаях прочность материала определяют неразрушающими методами?

14 Какой из двух методов – разрушающий или неразрушающий – гарантирует получение достоверного значения прочности материала и почему?

15 По каким признакам классифицируют неразрушающие методы? Какие методы входят в механическую группу, какие в физическую?

16 Какими методами определяют прочность металла в эксплуатируемой конструкции? Какому методу в каких условиях отдают предпочтение?

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%.

График выполнения и сдачи заданий по дисциплине

Вид контроля	Цель и содержание задания	Рекомендуемая литература	Продолжительность выполнения	Форма контроля	Срок сдачи	Баллы
Конспекты лекции	Проверка лекционного материала	Конспекты лекции	14 недель	текущий	1-14 неделя	5
Выполнение лабораторных работ	Закрепление теоретических знаний и практическая работа по углублению знаний	[1],[2],[3],[4],[5],[6]	14 недель	текущий	1-14-ая неделя	15
Курсовая работа	Закрепление теоретических знаний и практическая работа по индивидуальному заданию	[1],[2],[3],[4],[5]	14 недель	рубежный	7-ая, 14-ая неделя	30
Выполнение заданий по СРСП, СРС	Закрепление теоретических знаний и практическая работа по углублению знаний	[1],[2],[3],[4],[5],[6]	14 недель	рубежный	7-ая, 14-ая неделя	10
Экзамен	Проверка усвоения материала дисциплины	Весь перечень основной и дополнительной литературы	2 контактных часа	Итоговый	В период сессии	40
Итого						100

Политика и процедуры

При изучении дисциплины «Статические испытания строительных конструкций зданий и сооружений» 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 лекционные и лабораторные занятия отрабатывать в указанное преподавателем время.

6 Во время занятий отключать сотовые телефоны.

7 При проведении контроля знаний не использовать шпаргалки, технические средства, сотовые телефоны и пр.

Список основной литературы

1 Авдейчиков Г.В. Испытание строительных конструкций: Учебное пособие (конспект лекций). – М.:Издательство АСВ, 2009. – 160 с.

2 Статические испытания строительных конструкций: Метод. пособие по выполнению лабораторных работ / Г.С.Якутин.- Хабаровск: Издательство ДВГУПС, 2012. – 56 с.:ил.

3 Таюкин Г.И. Приборы и оборудование для статических испытаний строительных конструкций [текст]: лабораторный практикум / Г.И.Таюкин. – Томск: Изд. ТГАСУ, 2011.- 140 с.

4 Обследование и испытание зданий и сооружений: Учебное пособие для вузов / В.Г.Козачек, Н.В.Нечаев, С.Н.Нотенко и др. Под ред. В.И.Римшина. – М.:ВШ., 2004. – 447 с.

5 Землянский А.А. Обследование и испытание зданий и сооружений: Учеб. Пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2001.- 204 с.

6 Сидняев Н.И. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие / Н.И.Сидняев.-М.:ИД Юрайт, 2011.-399 с.

Список дополнительной литературы

7 СНиП РК 5.04.23-2002 Стальные конструкции. Нормы проектирования. Астана.: 2002.-119 с.

8 СНиП РК 5.03.34-2005 Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Астана.: 2006.- 20 с.

9 СНиП РК 5.02.02-2010 Каменные и армокаменные конструкции Астана.: 2002.-119 с..

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

по дисциплине Дисциплина SISKZS 4306 «Статические испытания
строительных конструкций зданий и сооружений»

Модуль SIOSK 33 Статические испытания, обследование
строительных конструкций

Гос. изд. лиц. № 50 от 31.03.2004.

Подписано к печати _____ 20__ г. Формат 90x60/16. Тираж _____ экз.

Объем ___ уч. изд. л. Заказ № _____ Цена договорная

100027. Издательство КарГТУ, Караганда, Бульвар Мира, 56