

2013

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего профессионального образования

«Владимирский государственный университет
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМР

А.А. Панфилов

“ 16 ” 04 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы расчётно-теоретического конструирования»

Направление подготовки:	08.03.01 Строительство
Профиль подготовки:	Проектирование зданий
Уровень высшего образования:	бакалавриат
Форма обучения:	очная

Семестр	Трудоёмкость, зач.ед., час.	Лек-ций, час.	Практ. занятий, час.	Лаб. работ, час.	CPC, час.	Форма промежуточного контроля (экз/зачёт)
6	2/72	18	18		36	Зачёт, КР
7	3/108	18	36		18	Экзамен (36 ч.)
Итого	5/180	36	54		54	Зачёт, КР Экзамен (36 ч.)

Владимир, 2015

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины – изучение методов и приёмов моделирования и испытания строительных конструкций, области применения подобных видов научного исследования.

В процессе освоения данной дисциплины студент должен обладать следующими обще-профессиональными компетенциями:

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3).

Расчёт и конструирование – это очень трудоёмкий процесс, требующий от конструктора усердия и внимательности. Использование прикладных программных средств позволяет значительно повысить производительность труда проектировщика, качество исполнения и снизить трудоемкость проектно-конструкторских работ. От инженера-строителя, в свою очередь, требуется соответствующая квалификация: владение вычислительной техникой и знание приёмов работы в специализированных программных комплексах.

Развитие программного обеспечения состоит во все большем охвате круга задач и проблем проектирования строительных конструкций, а вместе с тем и проектирования зданий и сооружений в целом.

Производители современных программных продуктов стремятся максимально автоматизировать процесс работы инженеров и учёных за счёт объединения ряда операций в одно действие, возможности наглядно отображать текущие результаты процесса работы, выполнять рутинные операции с помощью вычислительной техники.

Среди расчётных программных комплексов (РПК) наибольшую популярностью обладают такие, в основе которыхложен метод конечных элементов (МКЭ). В настоящий момент РПК позволяют не только производить расчет строительных конструкций, но и сбор нагрузок, расчет здания целиком, конструирование узлов сопряжения элементов и даже генерирование чертежей рассчитываемых конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Основы расчётно-теоретического конструирования» относится к дисциплинам по выбору.

Для успешного изучения дисциплины «**Основы расчётно-теоретического конструирования**» студенты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики, курсов теоретической механики и сопротивления материалов, освоить материал общеинженерных дисциплин и профилирующих дисциплин «Сопротивление материалов», «Техническая механика».

Материалы данной дисциплины совместно с высшей математикой, технической механикой, сопротивлением материалов является базой для успешного усвоения методики моделирования строительных конструкций, зданий и сооружений с использованием вычислительной техники.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **Знать** основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и компьютерного моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1); нормативные базы в области инженерных изысканий, принципы проектирования зданий и сооружений (ПК-1);
- **Уметь** разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы (ПК-3);
- **Владеть** технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2); математическим (компьютерным) моделированием на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-10).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах								Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП/КР				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Введение. Основные понятия: расчёт и конструирование. Порядок выполнения расчёта и конструирования.	6	1-2	2			8			1/50%			
2	Расчёт строительных конструкций по предельным состояниям. Понятие «Предельное состояние». Виды и группы предельных состояний. Работа материалов при различных напряжённо-деформированных состояниях. Расчётные характеристики материалов. выбор материала.	6	3-6	4	4		6	+		4/50%		рейтинг-контроль №1	
3	Формирование очертания строительной конструкции. Оптимизация конструктивных решений.	6	7-8	4	4		6	+		4/50%			
4	Расчёт металлоконструкций с элементами переменной жёсткости	6	9-12	4	6		8	+		6/60%		рейтинг-контроль №2	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Расчёт и конструирование узлов сопряжения металлических конструкций и их элементов.	6	13-18	4	4			8	+	4/50%	рейтинг-контроль №3
	Итого по 6 семестру		18	18				36	KР	19/53%	Зачёт
6	Расчёт деревянных конструкций с элементами переменной жёсткости	7	1-3	4	6			2		8/80%	
7	Расчёт и конструирование узлов сопряжения деревянных конструкций и их элементов.	7	4-9	4	12			4		12/75%	рейтинг-контроль №1
8	Расчёт армированных деревянных конструкций	7	10-12	4	6			4		8/80%	рейтинг-контроль №2
9	Расчёт армирования железобетонных конструкций сквозного сечения	7	13-15	2	6			4		6/75%	
10	Расчёт армирования железобетонных конструкций сплошного сечения	7	16-18	2	6			4		6/75%	рейтинг-контроль №3
	Итого по 7 семестру		18	36				18		40/74%	экзамен
	ВСЕГО по курсу		36	54				54	KР	59/65,6%	Зачёт, Экзамен,

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Содержание дисциплины «*Основы расчётно-теоретического конструирования*» имеет выраженную практическую направленность кафедры «Строительные конструкции».

В связи с этим изучение дисциплины студентами предполагает взаимодействующих форм практических занятий, а также самостоятельные работы с материалами реальных проектов зданий и сооружений различного назначения. Все виды учебной и самостоятельной работы реализуются с помощью современных образовательных технологий, в том числе с использованием интерактивных (инновационных) методов обучения.

По всем темам изучаемой дисциплины применяются информационно-коммуникационные технологии, т.е. наборы слайдов и специализированные фильмы, в том числе и зарубежных специалистов в рассматриваемой сфере.

Практические занятия проводятся методом группового упражнения, оперативной тренировки, индивидуальных упражнений и последующим обсуждением их решений, а также при помощи проектного метода обучения.

Конечная цель практических занятий – приобретение студентами практических навыков в реальном проектировании и расчёте пространственных конструкций и высотных зданий и сооружений.

Практические занятия по дисциплине нацелены на закрепление и углубление теоретических знаний студентов, полученных в процессе самостоятельного изучения специальной литературы.

- *Проектный метод обучения.*

Целью проектного метода обучения является коллективная работа, в рамках которой формируется проект, т.е. комплекс технической, расчётной и графической документации, при помощи которой у магистров приобретаются навыки реального проектирования.

В ходе использования данного метода студентам предлагается разработать конкретный объект, состоящий из несущих и ограждающих конструкций. При этом студентам необходимо представить несколько вариантов разработок и обосновать правильность принятых решений.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль успеваемости осуществляется в рамках рейтинг-контроля, проводимого на 6-й, 12-й и 18-й неделях текущего семестра. Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта – в 6-м семестре, экзамена – в 7-м семестре.

В процессе изучения дисциплины на практических занятиях студенты выполняют в 6-м семестре курсовую работу (КР).

ТЕМАТИКА КУРСОВОЙ РАБОТЫ

Темой (КР) является расчет и конструирование каркаса многоэтажного здания из стальных профилей. Курсовая работа посвящена изучению методики расчёта и конструирования элементов зданий и сооружений, а также узлов их соединения с применением вычислительной техники. В частности, студенты должны будут выполнить:

Для выполнения КР каждому студенту выдаётся индивидуальное задание согласно присвоенному шифру. Общий объем курсовой работы включает 2–3 листа

чертежей формата А2 и расчетно-пояснительную записку объемом 15 – 35 страниц, формата А4, выполненные в соответствии с требованиями ЕСКД и ГОСТ.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ
по дисциплине «Основы расчётно-теоретического конструирования»
6 семестр

1. Понятия «Расчёт» и «Конструирование»;
2. Понятие «Предельное состояние»;
3. Порядок выполнения расчёта и конструирования;
4. Расчёт строительных конструкций по предельным состояниям;
5. Формирование очертания строительной конструкции. Оптимизация конструктивных решений;
6. Виды и группы предельных состояний;
7. Работа материалов при различных напряжённо-деформированных состояниях;
8. Расчётные характеристики конструкционных материалов;
9. Понятия «Математическая модель объекта» и «Компьютерная модель объекта»;
10. Особенности математической модели и методика её формирования;
11. Структура компьютерной модели, методы и способы её формирования;
12. Требования, предъявляемые к компьютерной модели исследуемого объекта;
13. Понятие «Плоская задача расчёта конструкций»;
14. Понятие «Пространственная задача расчёта конструкций»;
15. Гибкость стержневого элемента. Особенности расчёта стержневых элементов на устойчивость;
16. Пространственная работа стержневых элементов на растяжение;
17. Пространственная работа стержневых элементов на сжатие;
18. Сбор суговых нагрузок на плоские скатные покрытия;
19. Сбор суговых нагрузок на покрытия с учётом перепада высот;
20. Сбор ветровых нагрузок на плоские скатные кровли;
21. Тенденции и принципы организации рабочего места инженера-строителя в современных условиях;
22. Основные принципы метода конечных элементов. Основные типы конечных элементов и их свойства. Типы и характеристики конечных элементов, используемых в ПК SCAD;
23. Этапы и тенденция развития вычислительной техники и программного обеспечения. Обзор расчетных программных комплексов (РПК);
24. Вычислительный комплекс SCAD Office. Структура, назначение и порядок выполнения расчётов в ВК SCAD Office;
25. Программа ВЕСТ (ВК SCAD Office). Структура, назначение, интерфейс и порядок выполнения расчёта нагрузок;
26. Особенности вычисления и сбора суговых нагрузок с помощью программы ВЕСТ;

27. Особенности вычисления и сбора ветровых нагрузок с помощью программы ВЕСТ;
28. Этапы создания конечно-элементной модели (КЭМ);
29. Особенности построения КЭМ плоских и пространственных стержневых систем;
30. Приёмы и способы задания нагрузок, нагружений в ПК SCAD. Виды нагрузок. Формирование таблиц расчетных сочетаний усилий. Задание расчетных сочетаний нагрузок (комбинаций загружений);
31. Задание граничных условий (опор) для плоской и пространственной схемы;
32. Построение эпюр внутренних силовых факторов, получение результатов расчета в табличном виде. Создание отчета с помощью документатора и текстового процессора MS Word;
33. Особенности расчёта плоских и пространственных конструкций в среде ПК SCAD;
34. Особенности построения КЭМ плоских и пространственных стержневых систем в ПК SCAD;
35. Особенности и этапы расчета и конструирования металлических конструкций с использованием постпроцессора «Проверка сечений из металлопроката»;
36. Сортамент сечений ПК SCAD, использование в расчетах;
37. Программа КОМЕТА-2 (BK SCAD Office). Структура, назначение, интерфейс и порядок выполнения расчёта;
38. Расчёт металлоконструкций с элементами переменной жёсткости
39. Виды соединений металлических элементов;
40. Особенности расчёта и конструирования узлов сопряжения металлических конструкций и их элементов;
41. Особенности расчёта сопряжений металлических элементов на болтах;
42. Особенности расчёта сварных соединений;
43. Расчёт и конструирование узлов сопряжения стальной балки с колонной;
44. Расчёт и конструирование узлов сопряжения стальной фермы с колонной;
45. Расчёт и конструирование узлов сопряжения элементов ферм.

ВОПРОСЫ К РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЮ **6 семестр**

Рейтинг-контроль №1

1. Понятия «Расчёт» и «Конструирование»;
2. Понятие «Предельное состояние»;
3. Порядок выполнения расчёта и конструирования;
4. Расчёт строительных конструкций по предельным состояниям;
5. Формирование очертания строительной конструкции. Оптимизация конструктивных решений;
6. Виды и группы предельных состояний;
7. Работа материалов при различных напряжённо-деформированных состояниях;

8. Расчётные характеристики конструкционных материалов;
9. Понятия «Математическая модель объекта» и «Компьютерная модель объекта»;
10. Особенности математической модели и методика её формирования;
11. Структура компьютерной модели, методы и способы её формирования;
12. Требования, предъявляемые к компьютерной модели исследуемого объекта;
13. Понятие «Плоская задача расчёта конструкций»;
14. Понятие «Пространственная задача расчёта конструкций»;
15. Гибкость стержневого элемента. Особенности расчёта стержневых элементов на устойчивость;

Рейтинг-контроль №2

1. Пространственная работа стержневых элементов на растяжение;
2. Пространственная работа стержневых элементов на сжатие;
3. Сбор суговых нагрузок на плоские скатные покрытия;
4. Сбор суговых нагрузок на покрытия с учётом перепада высот;
5. Сбор ветровых нагрузок на плоские скатные кровли;
6. Тенденции и принципы организации рабочего места инженера-строителя в современных условиях;
7. Основные принципы метода конечных элементов. Основные типы конечных элементов и их свойства. Типы и характеристики конечных элементов, используемых в ПК SCAD;
8. Этапы и тенденция развития вычислительной техники и программного обеспечения. Обзор расчетных программных комплексов (РПК);
9. Вычислительный комплекс SCAD Office. Структура, назначение и порядок выполнения расчётов в ВК SCAD Office;
10. Программа ВЕСТ (ВК SCAD Office). Структура, назначение, интерфейс и порядок выполнения расчёта нагрузок;
11. Особенности вычисления и сбора суговых нагрузок с помощью программы ВЕСТ;
12. Особенности вычисления и сбора ветровых нагрузок с помощью программы ВЕСТ;
13. Этапы создания конечно-элементной модели (КЭМ);
14. Особенности построения КЭМ плоских и пространственных стержневых систем;
15. Формирование таблиц расчетных сочетаний усилий. Задание расчетных сочетаний нагрузок (комбинаций загружений).

Рейтинг-контроль №3

1. Задание граничных условий (опор) для плоской и пространственной схемы;
2. Построение эпюр внутренних силовых факторов, получение результатов расчета в табличном виде. Создание отчета с помощью документатора и текстового процессора MS Word;
3. Особенности расчёта плоских и пространственных конструкций в среде ПК SCAD;
4. Особенности построения КЭМ плоских и пространственных стержневых систем в ПК SCAD;
5. Особенности и этапы расчета и конструирования металлических конструкций с использованием постпроцессора «Проверка сечений из металлопроката»;
6. Сортамент сечений ПК SCAD, использование в расчетах;
7. Программа КОМЕТА-2 (ВК SCAD Office). Структура, назначение, интерфейс и порядок выполнения расчёта;
8. Расчёт металлоконструкций с элементами переменной жёсткости
9. Виды соединений металлических элементов;
10. Особенности расчёта и конструирования узлов сопряжения металлических конструкций и их элементов;
11. Особенности расчёта сопряжений металлических элементов на болтах;
12. Особенности расчёта сварных соединений;
13. Расчёт и конструирование узлов сопряжения стальной балки с колонной;
14. Расчёт и конструирование узлов сопряжения стальной фермы с колонной;
15. Расчёт и конструирование узлов сопряжения элементов ферм.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

по дисциплине «Основы расчётно-теоретического конструирования» 7 семестр

1. Расчёт деревянных элементов переменной жёсткости;
2. Виды соединений деревянных элементов;
3. Расчёт и конструирование болтовых соединений деревянных элементов;
4. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на МЗП;
5. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках;
6. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на пластинчатых нагелях;
7. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на клеях;
8. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на вклейных стержнях;
9. Расчёт и конструирование узлов сопряжения деревянных конструкций и их элементов;

10. Расчёт армированных деревянных конструкций;
11. Программа ДЕКОР (BK SCAD Office). Назначение и порядок работы;
12. Порядок расчёта деревянных балок, прогонов и стоек с помощью программы ДЕКОР;
13. Порядок расчёта деревянных ферм, арок и рам с помощью программы ДЕКОР;
14. Этапы выполнения расчета конструкций сплошного сечения в ПК SCAD;
15. Особенности расчёта железобетонных конструкций;
16. Особенности армирования монолитных ЖБ фундаментов;
17. Особенности армирования монолитных ЖБ колонн;
18. Особенности армирования монолитных ЖБ балок;
19. Особенности армирования монолитных ЖБ плит перекрытий;
20. Виды соединений железобетонных элементов;
21. Особенности конструирования узлов сопряжения ЖБ балки с колонной;
22. Особенности конструирования узлов сопряжения ЖБ фермы с колонной;
23. Порядок расчёта сечений и армирования ЖБ элементов с помощью ПК SCAD;
24. Расчёт армирования железобетонных конструкций сквозного сечения;
25. Расчёт армирования железобетонных конструкций сплошного сечения;
26. Программа АРБАТ (BK SCAD Office). Назначение и порядок работы;
27. Порядок расчёта железобетонных балок с помощью программы АРБАТ;
28. Порядок расчёта железобетонных колонн с помощью программы АРБАТ;
29. Расчёт каменных конструкций на сжатие;
30. Расчёт каменных конструкций на изгиб;
31. Расчёт каменных конструкций на сдвиг;
32. Расчёт каменных конструкций на местное смятие;
33. Программа КАМИН (BK SCAD Office). Назначение и порядок работы;
34. Порядок расчёта кирпичных стен с помощью программы КАМИН;
35. Порядок расчёта армированных кирпичных стен с помощью программы КАМИН;
36. Порядок расчёта перемычек над проёмами с помощью программы КАМИН;
37. Порядок расчёта кирпичных столбов, в т.ч. армированных с помощью программы КАМИН;
38. Порядок расчёта стен подвала, в т.ч. армированных с помощью программы КАМИН;
39. Порядок расчёта усиления стен обоймами с помощью программы КАМИН;
40. Порядок расчёта усиления кирпичных столбов обоймами с помощью программы КАМИН;
41. Порядок расчёта усиления проёмов обоймами с помощью программы КАМИН;

42. Порядок расчёта узлов опирания плит на кирпичные стены с помощью программы КАМИН;
43. Порядок расчёта узлов опирания балок на кирпичные стены с помощью программы КАМИН;
44. Порядок расчёта узлов опирания ферм на кирпичные стены с помощью программы КАМИН;
45. Порядок расчёта кирпичных стен на местное смятие с помощью программы КАМИН;
46. Порядок расчёта армированных кирпичных стен на местное смятие с помощью программы КАМИН.

ВОПРОСЫ К РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЮ **7 семестр**

Рейтинг-контроль №1

1. Расчёт деревянных элементов переменной жёсткости;
2. Виды соединений деревянных элементов;
3. Расчёт и конструирование болтовых соединений деревянных элементов;
4. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на МЗП;
5. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках;
6. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на пластинчатых нагелях;
7. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на kleях;
8. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на вклеенных стержнях;
9. Расчёт и конструирование узлов сопряжения деревянных конструкций и их элементов;
10. Расчёт армированных деревянных конструкций;
11. Программа ДЕКОР (BK SCAD Office). Назначение и порядок работы;
12. Порядок расчёта деревянных балок, прогонов и стоек с помощью программы ДЕКОР;
13. Порядок расчёта деревянных ферм, арок и рам с помощью программы ДЕКОР;
14. Этапы выполнения расчета конструкций сплошного сечения в ПК SCAD;

Рейтинг-контроль №2

1. Особенности расчёта железобетонных конструкций;
2. Особенности армирования монолитных ЖБ фундаментов;

3. Особенности армирования монолитных ЖБ колонн;
4. Особенности армирования монолитных ЖБ балок;
5. Особенности армирования монолитных ЖБ плит перекрытий;
6. Виды соединений железобетонных элементов;
7. Особенности конструирования узлов сопряжения ЖБ балки с колонной;
8. Особенности конструирования узлов сопряжения ЖБ фермы с колонной;
9. Порядок расчёта сечений и армирования ЖБ элементов с помощью ПК SCAD;
10. Расчёт армирования железобетонных конструкций сквозного сечения;
11. Расчёт армирования железобетонных конструкций сплошного сечения;
12. Программа АРБАТ (BK SCAD Office). Назначение и порядок работы;
13. Порядок расчёта железобетонных балок с помощью программы АРБАТ;
14. Порядок расчёта железобетонных колонн с помощью программы АРБАТ;

Рейтинг-контроль №3

1. Программа КАМИН (BK SCAD Office). Назначение и порядок работы;
2. Порядок расчёта кирпичных стен с помощью программы КАМИН;
3. Порядок расчёта армированных кирпичных стен с помощью программы КАМИН;
4. Порядок расчёта перемычек над проёмами с помощью программы КАМИН;
5. Порядок расчёта кирпичных столбов, в т.ч. армированных с помощью программы КАМИН;
6. Порядок расчёта стен подвала, в т.ч. армированных с помощью программы КАМИН;
7. Порядок расчёта усиления стен обоймами с помощью программы КАМИН;
8. Порядок расчёта усиления кирпичных столбов обоймами с помощью программы КАМИН;
9. Порядок расчёта усиления проёмов обоймами с помощью программы КАМИН;
10. Порядок расчёта узлов опирания плит на кирпичные стены с помощью программы КАМИН;
11. Порядок расчёта узлов опирания балок на кирпичные стены с помощью программы КАМИН;
12. Порядок расчёта узлов опирания ферм на кирпичные стены с помощью программы КАМИН;
13. Порядок расчёта кирпичных стен на местное смятие с помощью программы КАМИН;
14. Порядок расчёта армированных кирпичных стен на местное смятие с помощью программы КАМИН.

ВОПРОСЫ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ
по дисциплине «Основы расчётно-теоретического конструирования»
6 семестр

1. Сбор суговых нагрузок на плоские скатные покрытия;
2. Сбор суговых нагрузок на покрытия с учётом перепада высот;
3. Сбор ветровых нагрузок на плоские скатные кровли;
4. Тенденции и принципы организации рабочего места инженера-строителя в современных условиях;
5. Этапы и тенденция развития вычислительной техники и программного обеспечения.
Обзор расчетных программных комплексов (РПК);
6. Вычислительный комплекс SCAD Office. Структура, назначение и порядок выполнения расчётов в BK SCAD Office;
7. Программа ВЕСТ (BK SCAD Office). Структура, назначение, интерфейс и порядок выполнения расчёта нагрузок;
8. Особенности вычисления и сбора суговых нагрузок с помощью программы ВЕСТ;
9. Особенности вычисления и сбора ветровых нагрузок с помощью программы ВЕСТ;
10. Построение эпюр внутренних силовых факторов, получение результатов расчета в табличном виде. Создание отчета с помощью документатора и текстового процессора MS Word;
11. Сортамент сечений ПК SCAD, использование в расчетах;
12. Особенности расчёта сопряжений металлических элементов на болтах;
13. Особенности расчёта сварных соединений;
14. Расчёт и конструирование узлов сопряжения стальной балки с колонной;
15. Расчёт и конструирование узлов сопряжения стальной фермы с колонной;
16. Расчёт и конструирование узлов сопряжения элементов ферм.

ВОПРОСЫ К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ
по дисциплине «Основы расчётно-теоретического конструирования»
7 семестр

1. Виды соединений деревянных элементов;
2. Расчёт и конструирование болтовых соединений деревянных элементов;
3. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на МЗП;
4. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на врубках;
5. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на пластинчатых нагелях;
6. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на kleях;
7. Расчёт и конструирование соединений деревянных элементов на вклейных стержнях;
8. Этапы выполнения расчета конструкций сплошного сечения в ПК SCAD;

9. Виды соединений железобетонных элементов;
10. Особенности конструирования узлов сопряжения ЖБ балки с колонной;
11. Особенности конструирования узлов сопряжения ЖБ фермы с колонной;

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Строительные конструкции [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / В. А. Волосухин, С. И. Евтушенко, Т. Н. Меркулова. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - Ростов н/Д: Феникс, 2013. - 554 с.: ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-20813-7. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222208137.html>;
2. Основы расчета железобетона в вопросах и ответах [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Габрусенко В.В. - 3-е изд., переработанное и дополненное. - М.: Издательство АСВ, 2015. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939590.html>;
3. Основы проектирования каменных и армокаменных конструкций в вопросах и ответах [Электронный ресурс] / Габрусенко В. В. - М.: Издательство АСВ, 2015. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939583.html>
4. Металлические конструкции [Электронный ресурс]: Учебник / Н.С. Москалев, Я.А. Пронозин. - М.: Издательство АСВ, 2014. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935004.html>;
5. Проектирование деревянных конструкций[Электронный ресурс]: учеб. пособие / Серов Е.Н. - М.: Издательство АСВ, 2015. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937930.html>.

б) дополнительная литература:

1. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций. В помощь проектировщику [Электронный ресурс] / Насонов С.Б. - 3-е издание. - М.: Издательство АСВ, 2015. – <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939378.html>;
2. СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализ. редакция СНиП 2.01.07-85*. <http://docs.cntd.ru/document/1200084848>.

в) Интернет-ресурсы:

1. www.scadsoft.com;
2. http://scadsoft.com/download/publications/Concrete_in_SCAD.pdf;
3. http://scadsoft.com/download/publications/scad_gepard.pdf;
4. http://scadsoft.com/download/publications/1_semenov_porivaev_safiullin_16.pdf.

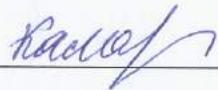
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Основы расчёто-теоретического конструирования» используются специализированная аудитория с персональными компьютерами, соответствующим программным обеспечением (ПК SCAD) и проектором, наборы слайдов для лекционных и практических занятий и специализированные фильмы, отражающие научную и прикладную проблематику данного курса, аудитории с макетами строительных конструкций, деталей и узлов, а также проекты реальных зданий, сооружений, строений и их комплексов, библиотека Архитектурно-строительного факультета ВлГУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль подготовки «Проектирование зданий».

Рабочую программу составил доц. каф. СК Репин В.А.

Рецензент ГИП ООО «ПС Гранит»



Калачева М.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Строительных конструкций

Протокол № 14 от 15.04.15 года

Заведующий кафедрой СК



Рошина С.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 08.03.01 «Строительство»

Протокол № 8 от 16.04.15 года

Председатель комиссии декан АСФ



Авдеев С.Н.

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____