

2013 y

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



Утверждаю
Проректор
по образовательной деятельности
_____ А. А. Панфилов
«23» 05 _____ 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«БОЛЬШЕПРОЛЁТНЫЕ КОНСТРУКЦИИ»**

Направление подготовки – **07.03.01 «Архитектура»**

Профиль/программа подготовки – **«Архитектурное проектирование»**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Форма обучения – **очная (ускоренная на базе СПО)**

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Контроль, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
6	3/108	18	18	-	45	Экзамен (27)
Итого	3/108	18	18	-	45	Экзамен (27)

Владимир 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины заключается в приобретении знаний, определенного опыта студентами при анализе работы, расчете и конструировании большепролётных конструкций покрытий, возводимых из железобетона и стали.

Задачи дисциплины:

- усвоение теоретических предпосылок расчета и конструирования большепролётных покрытий;
- приобретения навыков проектирования большепролётных конструкций покрытий из железобетона и металла;
- проектирование конструкций с оптимальными технико-экономическими показателями.

Теоретический курс закрепляется в курсовом и дипломном проектировании, при самостоятельной проработке отдельных вопросов курса.

В результате освоения дисциплины «Большепролётные конструкции» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать:

- основные законы естественнонаучных дисциплин, методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- функциональные, эстетические, конструктивно-технологические, экономические требования к архитектурным проектам;
- основы применения знаний смежных и сопутствующих дисциплин, использовать строительные технологии, материалы, конструкции, системы жизнеобеспечения и информационно компьютерные системы.

2. Уметь:

- использовать дисциплины в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям;
- взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели.

3. Владеть:

- способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям;
- способностью использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектом процессе;
- способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Большепролётные конструкции» (Б1.В.ОД.9.3) относится к вариативной части ОПОП в соответствии с ФГОС ВО направления 07.03.01 «Архитектура» профиля подготовки «Архитектурное проектирование».

Данная дисциплина изучается бакалаврами очной формы обучения в 6 семестре, направления 07.03.01 «Архитектура» профиля подготовки «Архитектурное проектирование». Дисциплина находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с ранее изученными дисциплинами, такими как «Архитектурное проектирование», «Архитектурно-строительные конструкции, материалы и технологии» и «Проектирование инженерных систем и оборудования».

Содержание дисциплины «Большепролётные конструкции» имеет выраженную практическую направленность и должно помочь в выборе темы для дипломного проектирования, формирования правильного представления о современных тенденциях в строительстве. Преподавание этого курса основывается на тесной межпредметной связи с рядом дисциплин, изучаемых параллельно, таких как «Архитектурное проектирование», «Современная архитектура, морфология и архитектуроника», «Стилистические аспекты формообразования».

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

№	СТУДЕНТ ДОЛЖЕН ОБЛАДАТЬ	
ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	ЗНАТЬ Основы экономических знаний
		УМЕТЬ Оценивать эффективность результатов деятельности в различных сферах
		ВЛАДЕТЬ Способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах
ОК-7	Способностью к самоорганизации и самообразованию	ЗНАТЬ Основы самоорганизации и самообразования
		УМЕТЬ Использовать самоорганизацию и самообразование
		ВЛАДЕТЬ Способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-10	Владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	ЗНАТЬ Основы обобщения, анализа
		УМЕТЬ Ставить цель и выбирать пути ее достижения на основе культуры мышления, обобщения, анализа, восприятия информации
		ВЛАДЕТЬ Способностью к постановке цели и выбору путей ее достижения на основе культуры мышления, способности к обобщению, анализу, восприятию информации
ОПК-1	Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ЗНАТЬ Основные законы естественнонаучных дисциплин, методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования
		УМЕТЬ Использовать дисциплины в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
		ВЛАДЕТЬ Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ПК-1	Способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям	ЗНАТЬ Функциональные, эстетические, конструктивно-технологические, экономические требования к архитектурным проектам
		УМЕТЬ Разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям
		ВЛАДЕТЬ Способностью разрабатывать архитектурные проекты согласно функциональным, эстетическим, конструктивно-технологическим, экономическим требованиям
ПК-2	Способностью использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектном процессе	ЗНАТЬ Основы и сущность проектного процесса, его стадии и этапы, основы творческого мышления и творческого процесса
		УМЕТЬ Использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектном процессе
		ВЛАДЕТЬ Способностью использовать воображение, мыслить творчески, инициировать новаторские решения и осуществлять функции лидера в проектном процессе
ПК-3	Способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели	ЗНАТЬ Разнообразные формы знаний, различные факторы, междисциплинарные цели при разработке проектных решений
		УМЕТЬ Взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели
		ВЛАДЕТЬ Способностью взаимно согласовывать различные факторы, интегрировать разнообразные формы знания и навыки при разработке проектных решений, координировать междисциплинарные цели
ПК-5	Способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных	ЗНАТЬ Основы применения знаний смежных и сопутствующих дисциплин, использовать строительные технологии, материалы, конструкции, системы жизнеобеспечения и информационно компьютерные системы
		УМЕТЬ Применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных
		ВЛАДЕТЬ Способностью применять знания смежных и сопутствующих дисциплин при разработке проектов, действовать инновационно и технически грамотно при использовании строительных технологий, материалов, конструкций, систем жизнеобеспечения и информационно-компьютерных систем

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины (Темы)	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 и (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	КП/КР			СРС
1	Большепролётные плоскостные конструкции	6	1-12	12		12			29	12/50	
1.1	Балочные конструкции покрытий больших пролётов	6	1-2	2		2			4	2/50	
1.2	Фермы больших пролётов	6	3-4	2		2			5	2/50	
1.3	Большепролётные арочные конструкции	6	5-6	2		2			5	2/50	Рейтинг-контроль №1
1.4	Рамные конструкции покрытий больших пролётов	6	7-8	2		2			5	2/50	
1.5	Оболочки как большепролётные конструкции	6	9-10	2		2			5	2/50	
1.6	Комбинированные конструкции больших пролётов	6	11-12	2		2			5	2/50	Рейтинг-контроль №2
2	Большепролётные пространственные конструкции покрытий.	6	13-18	6		6			16	6/50	
2.1	Перекрытия-стержневые конструкции	6	13	1		1			4	1/50	
2.2	Складки как большепролётные конструкции	6	14	1		1			4	1/50	
2.3	Пространственные тонкостенные конструкции покрытий больших пролётов	6	15-16	2		2			4	2/50	
2.4	Большепролётные трассовые сетки	6	17-18	2		2			4	2/50	Рейтинг-контроль №3
ВСЕГО:		1	18	18		18			45	18/50	3 рейтинг контроля, экзамен (27)

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий. Такими формами являются организация компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические и иные тренинг в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Преподаватели вуза выбирают методы и средства обучения, наиболее полно отвечающие их индивидуальным особенностям и обеспечивающие высокое качество учебного процесс. Однако формирование регламентированных ФГОС компетенций осуществляется и при информационно - рецептивном или репродуктивном методе обучения и при более продуктивном методе проблемного изложения, как и применение рейтинговой системы аттестации студентов. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью программы, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин, и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 % аудиторных занятий.

Практический курс читается исключительно в специализированной аудитории (оснащённой необходимым оборудованием) с использованием мультимедийного проектора для показа презентаций. Содержание курса иллюстрируется на примерах авторского надзора для зданий и сооружений, их интерьеров и организации ландшафтной среды вокруг зданий и сооружений XX века. Так же мультимедийное оборудование используется для показа презентаций по докладам студентов на конференциях.

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

Текущий контроль успеваемости студентов проходит в форме рейтинг – контроля, который проводится в три этапа.

Промежуточная аттестация студентов проводится в форме экзамена, который проводится после изучения всей дисциплины в период экзаменационной сессии.

ВОПРОСЫ К РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЮ I

1. Особенности работы горизонтальных стержневых элементов в качестве балочных конструкций покрытий;
2. Классификация балочных конструкций покрытия;
3. Железобетонные балки. Классификация;
4. Железобетонные балки. Узлы сопряжения с фундаментом и с вертикальными элементами;
5. Деревянные балки. Классификация;
6. Деревянные балки. Узлы сопряжения с фундаментом;
7. Металлические балки. Классификация;
8. Металлические балки. Узлы сопряжения;
9. Рамы. Определение и классификация;
10. Деревянные рамы. Классификация;
11. Деревянные рамы. Конструирование узлов;

12. Металлические рамы. Классификация;
13. Металлические рамы. Конструирование узлов;
14. Железобетонные рамы. Классификация;
15. Железобетонные Рамы. Конструирование узлов;
16. Арки. Определение и классификация;
17. Распор в арках. Восприятие распора;
18. Железобетонные арки. Классификация;
19. Деревянный арки. Классификация;
20. Металлические арки. Классификация.

ВОПРОСЫ К РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЮ II

1. Определение и классификация перекрёстно-стержневых конструкции покрытий;
2. Металлические перекрёстно-стержневые конструкции;
3. Перекрёстно-стержневые конструкции типа «Молодечно»;
4. Перекрёстно-стержневые конструкции типа «Кисловодск»;
5. Варианты опирания перекрёстных стержневых конструкций на колонны;
6. Узлы сопряжения элементов решетки в перекрёстно стержневых конструкциях;
7. Кровельный пирог в металлических перекрёстных стержневых конструкциях;
8. Деревянные перекрёстно-стержневые конструкции;
9. Железобетонные перекрёстно-стержневые конструкции;
10. Оболочки. Определение. Классификация;
11. Геометрия оболочек;
12. Железобетонные оболочки;
13. Оболочки из древесины;
14. Складки. Определение. Классификация;
15. Конструкции складок из железобетона;
16. Деревянные складки;
17. Своды. Определение. Классификация;
18. Конструкции сводов;
19. Купола. Определение. Классификация;
20. Геометрия куполов;
21. Конструкции куполов.

ВОПРОСЫ К РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЮ III

1. Особенности тонкостенных пространственных покрытий;
2. Классификация тонкостенных пространственных покрытий;
3. Основы теории Тонких оболочек;
4. Пологие оболочки положительный гауссовой кривизны;
5. Гипары. Геометрия;
6. Гипары. Основы расчёта;
7. Характеристика вантовых покрытий;
8. Гибкие нити и висячие покрытия;
9. Способы стабилизации гибкой нити;
10. Способы восприятия распора вантовых конструкциях;
11. Однопоясные вантовые покрытия;
12. Шатровые и Воронкообразные покрытия;
13. Двухпоясные вантовые покрытия;
14. Вантовые комбинированные конструкции;

15. Конструкции из тросовых сеток;
16. Особенности проектирования мембранных покрытий;
17. Цилиндрические мембраны;
18. Мембраны на круговом плане;
19. Мембранные покрытия шатрового кипа;
20. Кровельный пирог мембранных покрытий.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Работы оформляются в форме презентации, за основу берутся существующие здания и сооружения, на один пример необходимо предоставить чертеж или конструктивный узел и фотографию здания или архитектурного элемента.

ТЕМЫ СРС

1. Примеры плоскостных конструкций покрытий: балочные, рамные и арочные (минимум 3 примера на каждый тип);
2. Примеры плоскостных конструкций покрытий: перекрестно-стержневые, пологие и цилиндрические оболочки, складки, своды, купола (минимум 2 примера на каждый тип);
3. Примеры пространственных конструкций покрытий: жесткие оболочки, винтовые и мембранные покрытия (минимум 3 примера на каждый тип).

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

4. Особенности работы горизонтальных стержневых элементов в качестве балочных конструкций покрытий;
5. Классификация балочных конструкций покрытия;
6. Железобетонные балки. Классификация;
7. Железобетонные балки. Узлы сопряжения с фундаментом и с вертикальными элементами;
8. Деревянные балки. Классификация;
9. Деревянные балки. Узлы сопряжения с фундаментом;
10. Металлические балки. Классификация;
11. Металлические балки. Узлы сопряжения;
12. Рамы. Определение и классификация;
13. Деревянные рамы. Классификация;
14. Деревянные рамы. Конструирование узлов;
15. Металлические рамы. Классификация;
16. Металлические рамы. Конструирование узлов;
17. Железобетонные рамы. Классификация;
18. Железобетонные Рамы. Конструирование узлов;
19. Арки. Определение и классификация;
20. Распор в арках. Восприятие распора;
21. Железобетонные арки. Классификация;
22. Деревянный арки. Классификация;
23. Металлические арки. Классификация;
24. Определение и классификация перекрёстно-стержневых конструкции покрытий;
25. Металлические перекрёстно-стержневые конструкции;
26. Перекрёстно-стержневые конструкции типа «Молодечно»;
27. Перекрёстно-стержневые конструкции типа «Кисловодск»;

28. Варианты опирания перекрёстных стержневых конструкций на колонны;
29. Узлы сопряжения элементов решетки в перекрёстно стержневых конструкциях;
30. Кровельный пирог в металлических перекрёстных стержневых конструкциях;
31. Деревянные перекрёстно-стержневые конструкции;
32. Железобетонные перекрёстно-стержневые конструкции;
33. Оболочки. Определение. Классификация;
34. Геометрия оболочек;
35. Железобетонные оболочки;
36. Оболочки из древесины;
37. Складки. Определение. Классификация;
38. Конструкции складок из железобетона;
39. Деревянные складки;
40. Своды. Определение. Классификация;
41. Конструкции сводов;
42. Купола. Определение. Классификация;
43. Геометрия куполов;
44. Конструкции куполов;
45. Особенности тонкостенных пространственных покрытий;
46. Классификация тонкостенных пространственных покрытий;
47. Основы теории Тонких оболочек;
48. Пологие оболочки положительной гауссовой кривизны;
49. Гипары. Геометрия;
50. Гипары. Основы расчёта;
51. Характеристика вантовых покрытий;
52. Гибкие нити и висячие покрытия;
53. Способы стабилизации гибкой нити;
54. Способы восприятия распора вантовых конструкциях;
55. Однопоясные вантовые покрытия;
56. Шатровые и Воронкообразные покрытия;
57. Двухпоясные вантовые покрытия;
58. Вантовые комбинированные конструкции;
59. Конструкции из тросовых сеток;
60. Особенности проектирования мембранных покрытий;
61. Цилиндрические мембраны;
62. Мембраны на круговом плане;
63. Мембранные покрытия шатрового кипа;
64. Кровельный пирог мембранных покрытий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Гиясов Б.И., Серёгин Н.Г. Конструкции уникальных зданий и сооружений из древесины - М: АСВ, 2014. - 88 с.; ISBN 978-5-4323-0044-7.
2. Серов Е.Н. Проектирование деревянных конструкций: учеб. пособие - М.: АСВ, 2015. - 536 с.; ISBN 978-5-93093-793-0.
3. Еремеев П.Г. Современные конструкции покрытий над трибунами стадионов - М.: АСВ, 2015. - 236 с.; ISBN 978-5-4323-0037-9.

II. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. Москалев Н.С., Пронозин Я.А. Металлические конструкции - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014. - 344 с.; ISBN 978-5-93093-500-4.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 07.03.01 «Архитектура» и профилю подготовки – «Архитектурное проектирование».

Рабочую программу составил _____ Авдеев Сергей Николаевич
(ФИО, подпись)

Рецензент
(представитель работодателя) _____ ООО «ЦПОиР», генеральный директор,
Назаров Александр Алексеевич
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Архитектура» _____
Протокол № 10/1 от 23.06.16 года
Заведующий кафедрой _____ Бирюкова Елена Евгеньевна
(ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 07.03.01 «Архитектура» и профилю подготовки – «Архитектурное проектирование».

Протокол № 2/16 от 23.06.16 года
Председатель комиссии _____
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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 _____

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 _____

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 _____