

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор  
по образовательной деятельности

А.А. Панфилов

« 27 » 05 2019 г.



Рабочая программа дисциплины  
«Проектирование специальных конструкций  
и инженерных сооружений»

Направление подготовки: 08.04.01 «Строительство»

Профиль/программа подготовки: Теория и проектирование зданий и сооружений

Уровень высшего образования: Магистратура

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточн. аттестации (экзамен/ зачет/ зачет с оценкой)
3	5/180	18	18	-	117	КП, экзамен (27 час.)
Итого	5/180	18	18	-	117	КП, экзамен (27 час.)

Владимир 2019

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины – является изучение методов проектирования, мониторинга и расчета зданий, сооружений и их элементов на основе научно-технических проблем и перспектив развития науки, техники и технологии в сфере специальных конструкций и инженерных сооружений, в частности пологих оболочек и подземных резервуаров.

Данная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла подготовки. Рабочая программа подготовлена для проведения лекционных и практических занятий. Целью освоения дисциплины является подготовка специалиста для подготовки специалиста для проектно-конструкторской деятельности в области проектировании современных зданий в соответствии с полученной специализацией.

**Основными задачами изучения дисциплины** «Проектирование специальных конструкций и инженерных сооружений» является изучение методов проектирования, мониторинга и расчета зданий, сооружений и их элементов на основе научно-технических проблем и перспектив развития науки, техники и технологии в сфере специальных конструкций и инженерных сооружений, в частности пологих оболочек и подземных резервуаров.

В раскрытом виде задачи представляются как:

- *Ознакомить магистров методами проектирования, мониторинга и расчета зданий, сооружений и их элементов на основе двояковыпуклых оболочек;*
- *Показать методы проектирования, мониторинга и расчета зданий, сооружений и их элементов на основе;*
- *Показать организацию работы по инженерно-техническому проектированию при выполнении расчетов на прочность и жесткость зданий;*
- *Обучить анализу и оценки рисков в сфере инженерно-технического проектирования оболочек;*
- *Научить постановки задачи исполнителям работ при подборе поперечных сечений элементов.*

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Проектирование специальных конструкций и инженерных сооружений» относится к базовой части профессионального цикла подготовки. Пререквизиты дисциплины: «Конструкционные материалы», «Соппротивление материалов», «Строительная механика», «Теоретическая механика».



1	Методы проектирования, мониторинга и расчета зданий, сооружений и их элементов на основе научно-технических проблем и перспектив развития науки, техники и технологии в сфере специальных конструкций и инженерных сооружений.	3	1-3	3	3	12	3/6	
2	Методы выполнения теоретических исследований при проектировании двояковыпуклых оболочек.	3	4-6	3	3	13	3/6	Рейтинг-контроль №1
3	Организация работы по инженерно-техническому проектированию при выполнении расчетов на прочность и жесткость зданий, сооружений и их элементов, в частности, покрытий на основе двояковыпуклой оболочки;	3	7-9	3	3	24	3/6	
4	Анализ и оценка рисков в сфере инженерно-технического проектирования оболочек.	3	10-12	3	3	30	3/6	Рейтинг-контроль №2
5	Постановка задачи исполнителям работ при подборе поперечных сечений элементов.	3	13-15	3	3	12	3/6	
6	Технические и методические особенности выполнения работ по проектированию оболочек.	3	16-18	3	3	26	3/6	Рейтинг-контроль №3
	Всего за семестр	3	1-18	18	18	117	18/36	Экзамен
	Наличие в дисциплине КП/КР				+			КП
	Итого по дисциплине			18	18	117	18/36	Экзамен, КП

## Содержание лекционных занятий по дисциплине

**Тема 1. Методы проектирования, мониторинга и расчета зданий, сооружений и их элементов на основе научно-технических проблем и перспектив развития науки, техники и технологии в сфере специальных конструкций и инженерных сооружений.**

Оболочки положительной гауссовой кривизны. Виды специальных конструкций, история их развития. Сведения о поверхностях: способы задания, первая и вторая квадратичные формы. Ортогональная координатная сеть поверхности. Напряженно-деформированное состояние оболочки. Уравнения равновесия. Зависимости между силами и деформациями.

**Тема 2. Методы выполнения теоретических исследований при проектировании двояковыпуклых оболочек.**

Пологие оболочки двоякой кривизны, прямоугольные в плане. Напряженно-деформированное состояние, контурные конструкции, граничные условия. Поверхности второго порядка. Способы их задания, системы осей координат, линии главных кривизн. Поверхности положительной или отрицательной гауссовой кривизны.

**Тема 3. Организация работы по инженерно-техническому проектированию при выполнении расчетов на прочность и жесткость зданий, сооружений и их элементов, в частности, покрытий на основе двояковыпуклой оболочки.**

Поверхности второго порядка; способы их задания, системы осей координат, линии главных кривизн. Поверхности положительной или отрицательной гауссовой кривизны. Моментное и безмоментное напряженные состояния оболочки. Выбор стрелы подъема и радиуса кривизны пологой оболочки. Уравнения равновесия. Определение нагрузок на оболочку.

**Тема 4. Анализ и оценка рисков в сфере инженерно-технического проектирования оболочек.**

Определение усилий в оболочке при различных условиях на контуре. Запись граничных условий, их влияние на деформирование. Определение усилий в оболочке через функцию напряжений  $\varphi(x, y)$ . Способы задания функции напряжений, определение ее параметров методом Бубнова-Галеркина. Метод коллокации.

**Тема 5. Постановка задачи исполнителям работ при подборе поперечных сечений элементов.**

Безмоментное состояние пологой оболочки при действии равномерно распределенной нормальной к поверхности нагрузки, уравновешенной касательными силами по контуру: функция напряжений, определение параметров, эпюры внутренних сил.

Решение задачи при опорных конструкциях, недеформируемых вдоль контура.

Определение усилий в оболочке при контурных конструкциях, не создающих касательных сил.

**Тема 6. Технические и методические особенности выполнения работ по проектированию оболочек.**

Взаимодействие оболочки с контурными конструкциями: функция напряжений, определение касательных сил по контуру, усилий в оболочке и контурном брусе.

Определение моментов в зонах местного изгиба пологих тонкостенных оболочек.

Армирование оболочек и контурных конструкций. Конструирование оболочек. Оболочки сборные и монолитные, гладкие и ребристые. Разделение оболочек на сборные элементы.

## **Содержание практических занятий по дисциплине**

**Тема 1. Методы проектирования, мониторинга и расчета зданий, сооружений и их элементов на основе научно-технических проблем и перспектив развития науки, техники и технологии в сфере специальных конструкций и инженерных сооружений.**

Пологие оболочки двоякой кривизны, прямоугольные в плане. Напряженно-деформированное состояние, контурные конструкции, граничные условия. Ортогональная координатная сеть поверхности.

**Тема 2. Методы выполнения теоретических исследований при проектировании двояковыпуклых оболочек.**

Уравнения равновесия. Зависимости между силами и деформациями.

Напряженно-деформированное состояние, контурные конструкции, граничные условия. Моментное и безмоментное напряженные состояния оболочки.

**Тема 3. Организация работы по инженерно-техническому проектированию при выполнении расчетов на прочность и жесткость зданий, сооружений и их элементов, в частности, покрытий на основе двояковыпуклой оболочки.**

Выбор стрелы подъема и радиуса кривизны пологой оболочки. Уравнения равновесия.

Определение нагрузок на оболочку. Определение усилий в оболочке при различных условиях на контуре. Запись граничных условий, их влияние на деформирование.

**Тема 4. Анализ и оценка рисков в сфере инженерно-технического проектирования оболочек.**

Способы задания функции напряжений, определение ее параметров методом Бубнова-Галеркина. Метод коллокации. Безмоментное состояние пологой оболочки при действии равномерно распределенной нормальной к поверхности нагрузки, уравновешенной касательными силами по контуру: функция напряжений, определение параметров, эпюры внутренних сил.

**Тема 5. Постановка задачи исполнителям работ при подборе поперечных сечений элементов.**

Определение усилий в оболочке при контурных конструкциях, не создающих касательных сил. Взаимодействие оболочки с контурными конструкциями: функция напряжений, определение касательных сил по контуру, усилий в оболочке и контурном брус.

**Тема 6. Технические и методические особенности выполнения работ по проектированию оболочек.**

Определение моментов в зонах местного изгиба пологих тонкостенных оболочек.

Армирование и конструирование оболочек и контурных конструкций.

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

В преподавании дисциплины «Проектирование специальных конструкций и инженерных сооружений» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Групповая дискуссия (тема №1, 2);
- Анализ ситуаций (тема № 5);
- Разбор конкретных ситуаций (тема №3);
- Мозговой штурм (тема №6);
- Обучение на основе опыта (тема №4).

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

Для текущего контроля успеваемости применяется рейтинг-контроль, проводимый в устной форме на 6-й, 12-ой и 18-ой неделе. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в виде экзамена.

### **Оценочные средства для контроля самостоятельной работы студентов:**

Контрольные вопросы для самоподготовки:

1. Первая квадратичная форма поверхности и ее коэффициенты.
2. Нормальная кривизна кривой.
3. Вторая квадратичная форма поверхности.
4. Экстремальные значения нормальных кривизн и главные радиусы кривизны.
5. Понятие гауссовой кривизны поверхности.
6. Покрытия с оболочками положительной гауссовой кривизны.
7. Безмоментная теория: уравнения равновесия; связь между деформациями и перемещениями.
8. Переход от осей  $\xi, \eta$  к осям  $x, y$ , расположенным в основании оболочки.
9. Определение главных усилий.
10. Разделение оболочек на сборные элементы.
11. Соединение элементов сборной оболочки; расчет соединений.
12. Оболочки переменной кривизны с разными граничными условиями.

### **Вопросы к рейтинг-контролю 1.**

1. Поверхность и способы ее задания.
2. Первая квадратичная форма поверхности и ее коэффициенты.
3. Нормальная кривизна кривой.
4. Вторая квадратичная форма поверхности.
5. Экстремальные значения нормальных кривизн и главные радиусы кривизны.
6. Понятие гауссовой кривизны поверхности.
7. Ортогональная координатная сеть поверхности.
8. Условия Кодацци-Гаусса.
9. Понятие поверхности переноса.
10. Напряженно-деформированное состояние оболочки.
11. Связь деформаций средней поверхности с перемещениями.

12. Перемещения и деформации изгиба оболочки.
13. Уравнения равновесия элементов оболочки.
14. Зависимость между силами и деформациями и обратные соотношения.
15. Напряженно-деформированное состояние пологой оболочки.

### **Вопросы к рейтинг-контролю 2.**

1. Ортогональная координатная сеть поверхности.
2. Условия Кодацци-Гаусса.
3. Понятие поверхности переноса.
4. Напряженно-деформированное состояние оболочки.
5. Связь деформаций средней поверхности с перемещениями.
6. Перемещения и деформации изгиба оболочки.
7. Уравнения равновесия элементов оболочки.
8. Зависимость между силами и деформациями и обратные соотношения.
9. Напряженно-деформированное состояние пологой оболочки.
10. Коэффициенты первой и второй квадратичных форм для пологой оболочки.
11. Деформации в срединной поверхности.
12. Деформации изгиба пологой оболочки.
13. Уравнения равновесия для пологой оболочки.
14. Усилия и деформации в железобетонной оболочке.
15. Контурные конструкции и граничные условия.

### **Вопросы к рейтинг-контролю 3.**

1. Определение усилий в пологих оболочках через функцию напряжений.
2. Уравнения, связывающие функцию напряжений с кривизной и перемещениями  $W(x,y)$ .
3. Главные усилия и углы, определяющие их направление.
4. Определение функции напряжений методом Бубнова-Галеркина.
5. Метод коллокации.
6. Безмоментное состояние пологой оболочки: выбор функции напряжений, определение ее параметров.
7. Определение усилий в оболочке и касательных сил по контуру.
8. Решение для оболочек с опорными конструкциями, недеформируемыми вдоль контура.
9. Определение усилий в оболочках с шарнирно-подвижным опиранием.
10. Взаимодействие оболочки с опорными контурами, деформируемыми вдоль контура.
11. Моменты в тонкостенных пологих оболочках переноса.
12. Определение усилий в контурных конструкциях.
13. Влияние контурных конструкций на распределение усилий в оболочках.
14. Конструирование оболочек: определение размеров сечений, армирование.
15. Проверка устойчивости гладких и ребристых оболочек.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины:**

Вопросы к экзамену



1. Поверхность и способы ее задания.
2. Первая квадратичная форма поверхности и ее коэффициенты.
3. Нормальная кривизна кривой.
4. Вторая квадратичная форма поверхности.
5. Экстремальные значения нормальных кривизн и главные радиусы кривизны.
6. Понятие гауссовой кривизны поверхности.
7. Ортогональная координатная сеть поверхности.
8. Условия Кодацци-Гаусса.
9. Понятие поверхности переноса.
10. Напряженно-деформированное состояние оболочки.
11. Связь деформаций средней поверхности с перемещениями.
12. Перемещения и деформации изгиба оболочки.
13. Уравнения равновесия элементов оболочки.
14. Зависимость между силами и деформациями и обратные соотношения.
15. Напряженно-деформированное состояние пологой оболочки.
16. Коэффициенты первой и второй квадратичных форм для пологой оболочки.
17. Кривизна поверхности пологой оболочки.
18. Деформации в срединной поверхности.
19. Деформации изгиба пологой оболочки.
20. Уравнения равновесия для пологой оболочки.
21. Усилия и деформации в железобетонной оболочке.
22. Контурные конструкции и граничные условия.
23. Покрытия с оболочками положительной гауссовой кривизны.
24. Безмоментная теория: уравнения равновесия; связь между деформациями и перемещениями.
25. Переход от осей  $\xi, \eta$  к осям  $x, y$ , расположенным в основании оболочки.
26. Определение главных усилий.
27. Определение усилий в пологих оболочках через функцию напряжений.
28. Уравнения, связывающие функцию напряжений с кривизной и перемещениями  $W(x, y)$ .
29. Главные усилия и углы, определяющие их направление.
30. Определение функции напряжений методом Бубнова-Галеркина.
31. Метод коллокации.
32. Безмоментное состояние пологой оболочки: выбор функции напряжений, определение ее параметров.
33. Определение усилий в оболочке и касательных сил по контуру.
34. Решение для оболочек с опорными конструкциями, недеформируемыми вдоль контура.
35. Определение усилий в оболочках с шарнирно-подвижным опиранием.
36. Взаимодействие оболочки с опорными контурами, деформируемыми вдоль контура.
37. Моменты в тонкостенных пологих оболочках переноса.
38. Определение усилий в контурных конструкциях.
39. Влияние контурных конструкций на распределение усилий в оболочках.
40. Конструирование оболочек: определение размеров сечений, армирование.
41. Проверка устойчивости гладких и ребристых оболочек.
42. Разделение оболочек на сборные элементы.
43. Соединение элементов сборной оболочки; расчет соединений.
44. Оболочки переменной кривизны с разными граничными условиями.
45. Метод коллокации.
46. Безмоментное состояние пологой оболочки: выбор функции напряжений, определение ее параметров.
47. Определение усилий в оболочке и касательных сил по контуру.

48. Решение для оболочек с опорными конструкциями, недеформируемыми вдоль контура.
49. Определение усилий в оболочках с шарнирно-подвижным опиранием.
50. Взаимодействие оболочки с опорными контурами, деформируемыми вдоль контура.
51. Моменты в тонкостенных пологих оболочках переноса.
52. Определение усилий в контурных конструкциях.
53. Влияние контурных конструкций на распределение усилий в оболочках.
54. Конструирование оболочек: определение размеров сечений, армирование.
55. Проверка устойчивости гладких и ребристых оболочек.
56. Разделение оболочек на сборные элементы.
57. Соединение элементов сборной оболочки; расчет соединений.
58. Оболочки переменной кривизны с разными граничными условиями.

**Задание на курсовой проект** по дисциплине «Проектирование специальных конструкций и инженерных сооружений»

Тема: «Расчет и конструирование двояковыпуклой оболочки»

Предлагается спроектировать промышленное или общественное здание с покрытием в виде двояковыпуклой оболочки на квадратном плане. Определить возникающие в оболочке нормальные и касательные усилия и изгибающие моменты; выполнить армирование и конструирование оболочки.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Железобетонные конструкции. Примеры расчета инженерных сооружений [Электронный ресурс]: Справочное пособие / Добромыслов А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2012, 288 с, ISBN 9785930938494	2012		есть

<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938494.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938494.html</a>			
2. Железобетонные конструкции. Примеры расчета [Электронный ресурс] : Справочное издание / Добромыслов А.Н. - М. : Издательство АСВ, 2012, 464 с., ISBN 9785930938739 <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938739.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938739.html</a>	2012		есть
3. Расчет и конструирование двояковыпуклой оболочки и подземного резервуара. Учебное пособие / Шишов И.И., Лукин М.В. – Владимир: Изд-во ВлГУ, 2016. – 84 с. <a href="https://op.vlsu.ru/fileadmin/Programmy/Magistratura/08.04.01/Teplogaz_nas_mest_i_predpr/Method_doc/magistr_och_i_zaoch.pdf">https://op.vlsu.ru/fileadmin/Programmy/Magistratura/08.04.01/Teplogaz nas mest i predpr/Method doc/magistr och i zaoch.pdf</a>	2016	40	есть
Дополнительная литература			
1. Баженов Ю.М. Технология бетона [Электронный ресурс]: Учебник. – М.: Издательство АСВ., 2011, 528 с., ISBN 9785930931389 <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930931389.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930931389.html</a>	2011		есть
2. Методы расчета конструкций из нелинейно-деформируемого материала [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Петров В.В., Кривошеин И.В. - М. : Издательство АСВ, 2009 <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936278.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936278.html</a>	2009		есть
3. Плоскостные и пространственные конструкции покрытий зданий [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Под общей редакцией проф. И.И. Нигматова. - М. : Издательство АСВ, 2008. <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935486.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935486.html</a>	2008		есть

## 7.2. Периодические издания

1. Вестник Брянского государственного технического университета. Вестник гражданских инженеров.
2. Вестник Иркутского государственного технического университета.
3. Вестник Самарского государственного технического университета. Серия Технические науки.
4. Строительные материалы.

## 7.3. Интернет-ресурсы

1. [https://studopedia.ru/6\\_60924\\_glava--metodika-proektirovaniya-spetsialnih-prisposobleniy.html](https://studopedia.ru/6_60924_glava--metodika-proektirovaniya-spetsialnih-prisposobleniy.html) - Оптимальное проектирование цилиндрических оболочек при неравномерном нагружении
2. <http://docs.cntd.ru/document/1200073391> - ВСП 33-03-07/МО РФ Инструкция по проектированию откосных и сквозных оградительных сооружений и специальных подводных стендов
3. <http://tehne.com/library/kancheli-n-v-stroitelnye-prostranstvennye-konstrukcii-moskva-2004> - Строительные пространственные конструкции.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а так же помещения для самостоятельной работы. Практические работы проводятся в аудитории 505-2.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

Windows 10 Корпоративная MSDN подписка: Идентификатор подписчика: 700619248

Microsoft Office 2013 Microsoft Open License 66772217

ПК ЛИРА 10.10 учебная версия Лицензия №ЛСМ1010190000088

SCAD Office 21 учебная версия Лицензия №6544м

AutoCAD 2016 Версия для учебных заведений, 86442IDSU\_2016\_0F

КОМПАС-3D V12 Лицензионное соглашение Кк-10-01472

Рабочую программу составил профессор кафедры «Строительные конструкции» ВлГУ  
к.т.н. Шишов И. И. *И.И. Шишов*

Рецензент: ГИП ООО «Проектная студия «Гранит» *М.В. Калачева* Калачева М.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *С.И. Рощина*

протокол № *14* от *23.05.19* года

Заведующий кафедрой *С.И. Рощина* Рощина С.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической  
комиссии направления *08.04.01 Строительство*

протокол № *9* от *27.05.19* года.

Председатель комиссии *направлений 08.04.01 Строительство*

*деканский кабинет*

*С.Н. Авдеев*  
Авдеев С.Н.

Лист переутверждения  
рабочей программы дисциплины  
«Проектирование специальных конструкций  
и инженерных сооружений»

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 \_\_\_\_\_

# Лист регистрации изменений

в рабочую программу дисциплины

## «Проектирование специальных конструкций и инженерных сооружений»

образовательной программы направления подготовки 08.04.01 «Строительство»,  
программа «Теория и проектирование зданий и сооружений»

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой СК

Рощина С.И.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине  
«Проектирование специальных конструкций и инженерных сооружений»  
для студентов второго курса магистратуры  
Института архитектуры, строительства и энергетики,  
разработанную к.т.н. профессором кафедры «Строительные конструкции»  
Шишовым И.И.

Рабочая программа по дисциплине «Проектирование специальных конструкций и инженерных сооружений» предназначена для студентов магистратуры, обучающихся по профилю «Теория и проектирование зданий и сооружений» по очной форме. Дисциплина относится к обязательным для вариативной части ОПОП ВО.

Рабочая программа подготовлена для проведения лекционных и практических занятий, рассчитана на один семестр. Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетных единиц – 108 часов. Целью изучения дисциплины является воспитание у студента стремления применять наиболее эффективные высокотехнологичные конструктивные элементы зданий или сооружений при гармоничном распределении материала, обеспечивающем одновременное выполнение несущих и ограждающих функций при минимальных затратах; изучить методы проектирования, мониторинга и расчета зданий, сооружений и их элементов; научиться выполнять расчеты на прочность и жесткость зданий, сооружений и их элементов, в частности, покрытий на основе двояковыпуклой оболочки; овладеть методами подбора поперечных сечений элементов и их армирования; изучить способы разработки проекта любого уровня, в частности, для сложного объекта; научиться выполнять эскизный, технический и рабочий проект специальной конструкции или инженерного сооружения; овладеть методами назначения материала конструктивных элементов.

Программа позволяет сформировать необходимые магистру компетенции:

- Обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования (ПК-2).
- Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов (ПК-4).

Рабочая программа в достаточной мере сопровождается пояснениями и ссылками на нормативную литературу. Это позволяет преподавателю правильно выстроить практические занятия и ориентировать студентов на самостоятельную работу.

Рабочая программа к.т.н. профессора Шишова И.И. составлена в строгом соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.04.01 – «Строительство», профилем подготовки «Теория и проектирование зданий и сооружений» и требованиями работодателей г. Владимира и Владимирской области.

ГИП ООО «Проектная студия «Гранит»



М.В. Калачева