

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 учебно-методической работе

А.А. Панфилов

« 12 » 02 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Спецкурс по деревянным конструкциям»

Направление подготовки: **08.04.01 «Строительство»**

Программа подготовки **«Техническая эксплуатация и
реконструкция зданий и сооружений»**

Уровень высшего образования: **магистратура**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоём- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работы час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
3	4/144	18	-	36	54	36 час. экзамен
Итого:	4/144	18	-	36	54	36 час. экзамен

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является воспитание у магистранта стремления применять наиболее эффективные высокотехнологичные конструктивные элементы при гармоничном распределении материала, обеспечивающем одновременное выполнение несущих и ограждающих функций при минимальных затратах.

Задача магистранта - научиться обоснованно, выбирать материал конструкции при заданных условиях ее эксплуатации, овладеть современными методами расчетов и компьютерного проектирования, достигнуть высокого уровня культуры проектирования энергоэффективных зданий и сооружений с заданной степенью надежности.

Программа рассчитана на формирование следующих профессиональных знаний:

- способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного совершенствования своей личности;
- готовность принятия ответственности за свои решения в рамках профессиональной компетенции, способность принимать нестандартные решения, решать проблемные ситуации;
- способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ОПОП магистратуры;
- способность использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки;
- способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение;
- способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов;
- способность ориентироваться в постановке задачи и определять, каким образом следует искать средства его решения;
- обладания знаниями методов проектирования инженерных сооружений, их конструктивных элементов, включая методики инженерных расчётов систем, объектов и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Спецкурс по деревянным конструкциям» основывается на знаниях теоретической механики, сопротивления материалов, строительной механики, теории упругости, служит завершением дисциплин по

деревянными, металлическими и железобетонными конструкциям; необходима как предшествующая дисциплина к изучению динамики специальных конструкций зданий и сооружений.

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

В результате освоения дисциплины «Спецкурс по деревянным конструкциям» обучающийся должен

- **знать:**

- Методы проектирования зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3);

- **уметь:**

- использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов с использованием средств автоматического проектирования (ПК-4);

- **владеть:**

- способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц 144 часа.

№ п/п	Раздел (тема) 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) и форма промежуточной аттестации и (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Введение. Краткий исторический обзор, современное	3	1-2	2	-	4	-	6	-	3 / 50%	

	состояние и перспективы развития армированных деревянных конструкций во Владимирском регионе.											
2	Основные материалы сырьевой базы Владимирской области и технология изготовления армированных конструкций. Обеспечение совместной работы арматуры с древесиной	3	3-4	2	-	4	-	6	-	3 / 50%		
3	Проектирование и расчёт армированных энергоэффективных деревянных балок по предельным состояниям.	3	5-6	2	-	4	-	6	-	3 / 50%	Рейтинг-контроль № 1	
4	Расчёт энергоэффективных армированных деревянных конструкций с применением программных комплексов Лира и SCAD.	3	7-8	2	-	4	-	6	-	3 / 50%		
5	Проектирование и расчёт распорных рамных несущих конструкций из армированной древесины сырьевой базы Владимирского края.	3	9-10	2	-	4	-	6	-	3 / 50%		
6	Проектирование и расчёт ограждающих энергоэффективных плит покрытия с армированным деревянным каркасом	3	11-12	2	-	4	-	6	-	3 / 50%	Рейтинг-контроль № 2	
7	Особенности расчёта и проектирования	3	13-14	2	-	4	-	6	-	3 / 50%		

	энергоэффективных плит покрытия типа «СЭНДВИЧ»										
8	Номенклатура облегчённых деревянных конструкций (основные сведения)	3	15-16	2	-	4	-	6	-	3 / 50%	
9	Плоские безраспорные деревянные решётчатые и дисковые фермы, рамы и стойки, проектирование и расчёт.	3	17-18	2	-	4	-	6	-	3 / 50%	Рейтинг-контроль № 3
Всего за семестр			-	18	-	36	-	54		27/50%	Экзамен, 36 час.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

На лабораторных занятиях используются мультимедийные средства демонстрации материала с проектированием на экран. Вместе с тем используется и традиционный метод, когда рисунки создаются на доске мелом, и магистрант может следить за их появлением постепенно, следуя за преподавателем и его объяснениями.

Около 50% времени лабораторных занятий отведено на интерактивные формы обучения расчету и проектированию специальных деревянных конструкций: клееных и армированных деревянных. Для этого используются применение компьютеров и новых информационных технологий (методы ИТ), работа в команде, case-study, игра, проблемное, контекстное и индивидуальное обучение на основе опыта. В качестве проблемного обучения студентам предлагается произвести расчет следующих элементов:

- клееных армированных деревянных балок;
- клееных армированных арок;
- клееных армированных деревянных рам;
- клееных армированных колонн и стоек.

Лабораторные работы помогают закреплению самостоятельно изученного курса, прививают навыки автоматизированного расчёта и проектирования строительных конструкций энергоэффективных зданий и сооружений, знакомят студентов с действительной работой соединений и конструкций.

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

Текущий контроль успеваемости осуществляется в форме рейтинг-контроля, проводимого на 5, 11, 18 неделе. Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

В ходе самостоятельной работы по освоению дисциплины студенты имеют возможность использовать активные элементы электронных методических материалов.

Самостоятельная работа заключается в изучении содержания тем курса по конспектам, учебникам и дополнительной литературе, подготовке к лабораторным занятиям, к экзамену.

Вопросы для рейтинг-контроля №1 магистрантов по дисциплине «Спецкурс по деревянным конструкциям»:

1. Области эффективного использования деревянных армированных конструкций на примере Владимирского региона. Преимущества и недостатки.
2. Краткий исторический обзор развития армированных конструкций из дерева и пластмасс.
3. Энергоэффективные армированные деревянные конструкции (основные сведения и номенклатура).
4. Расчёт армированных деревянных конструкций по предельным состояниям.
5. Проектирование и расчёт эффективных деревянных балок с симметричным армированием постоянной жёсткости.
6. Проектирование и расчёт эффективных деревянных балок с несимметричным армированием постоянной жёсткости.
7. Проектирование и расчёт эффективных деревянных балок с групповым армированием постоянной жёсткости.
8. Проектирование и расчёт эффективных двускатных деревянных армированных балок.
9. Проектирование и расчёт эффективных спорушенных деревянных армированных балок.
10. Проектирование и расчёт эффективных односкатных деревянных армированных балок.
11. Проектирование и расчёт эффективных двухконсольных деревянных армированных балок.
12. Проектирование и расчёт эффективных двухпролётных деревянных армированных балок.
13. Проектирование и расчёт клеёных армированных конструкций с симметричным и несимметричным расположением арматуры по высоте сечения.

Вопросы для рейтинг-контроля №2 магистрантов по дисциплине «Спецкурс по деревянным конструкциям»:

1. Проектирование деревянных балок с армированием на части длины со ступенчато изменяющейся жёсткостью.
2. Виды анкеровки рабочей арматуры в деревянных армированных балочных конструкциях, конструирование и расчёт.
3. Проектирование и расчёт клеёных армированных колонн и стоек.
4. Проектирование и расчёт треугольных деревянных армированных систем с затяжкой.
5. Проектирование и расчёт треугольных деревянных армированных систем стрельчатого очертания, распор в которых, воспринимается фундаментом.
6. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных двухшарнирных арок.
7. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных арок.
8. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из прямолинейных элементов.
9. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из элементов переменной жесткости.
10. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из гнутоклеенных элементов постоянной жёсткости.
11. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из гнутоклеенных элементов переменной жёсткости.
12. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных рам с консольными ригелями.
13. Армированные узловые соединения и монтажные стыки несущих клеёных конструкций

Вопросы для рейтинг-контроля №3 магистрантов по дисциплине «Спецкурс по деревянным конструкциям»:

1. Проектирование и расчёт армированных деревянных конструкций на ЭВМ на примере программного комплекса Лира или SCAD.
2. Особенности технологии изготовления армированных деревянных конструкций.
3. Техничко-экономическая эффективность армированных конструкций.
4. Проектирование и расчёт настилов и обрешёток.
5. Проектирование и расчёт разрезных прогонов.
6. Проектирование и расчёт разрезных консольно-балочных прогонов.
7. Проектирование и расчёт неразрезных прогонов.
8. Проектирование ограждающих конструкций – плит покрытия и стеновых панелей с армированным деревянным каркасом.
9. Особенности проектирования и расчёта клефанерных плит покрытия.
10. Особенности проектирования и расчёта плит типа «Сэндвич».

11. Основные сведения и номенклатура облегчённых энергоэффективных конструкций.
12. Особенности проектирования и расчёта треугольных дисковых ферм с решёткой из фанеры или ЦСП.

Вопросы для экзамена магистрантов по дисциплине «Спецкурс по деревянным конструкциям»:

1. Области эффективного использования деревянных армированных конструкций на примере Владимирского региона. Преимущества и недостатки.
2. Краткий исторический обзор развития армированных конструкций из дерева и пластмасс.
3. Энергоэффективные армированные деревянные конструкции (основные сведения и номенклатура).
4. Расчёт армированных деревянных конструкций по предельным состояниям.
5. Проектирование и расчёт эффективных деревянных балок с симметричным армированием постоянной жёсткости.
6. Проектирование и расчёт эффективных деревянных балок с несимметричным армированием постоянной жёсткости.
7. Проектирование и расчёт эффективных деревянных балок с групповым армированием постоянной жёсткости.
8. Проектирование и расчёт эффективных двускатных деревянных армированных балок.
9. Проектирование и расчёт эффективных спорушенных деревянных армированных балок.
10. Проектирование и расчёт эффективных односкатных деревянных армированных балок.
11. Проектирование и расчёт эффективных двухконсольных деревянных армированных балок.
12. Проектирование и расчёт эффективных двухпролётных деревянных армированных балок.
13. Проектирование и расчёт клеёных армированных конструкций с симметричным и несимметричным расположением арматуры по высоте сечения.
14. Проектирование деревянных балок с армированием на части длины со ступенчато изменяющейся жёсткостью.
15. Виды анкеровки рабочей арматуры в деревянных армированных балочных конструкциях, конструирование и расчёт.
16. Проектирование и расчёт клеёных армированных колонн и стоек.
17. Проектирование и расчёт треугольных деревянных армированных систем с затяжкой.
18. Проектирование и расчёт треугольных деревянных армированных систем стрельчатого очертания, распор в которых, воспринимается фундаментом.

19. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных двухшарнирных арок.
20. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных арок.
21. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из прямолинейных элементов.

Вопросы для самостоятельной работы магистрантов по дисциплине «Спецкурс по деревянным конструкциям»:

1. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из элементов переменной жёсткости.
2. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из гнутоклеенных элементов постоянной жёсткости.
3. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных трёхшарнирных рам из гнутоклеенных элементов переменной жёсткости.
4. Проектирование и расчёт клеёных армированных деревянных рам с консольными ригелями.
5. Армированные узловые соединения и монтажные стыки несущих клеёных конструкций.
6. Проектирование и расчёт армированных деревянных конструкций на ЭВМ на примере программного комплекса Лира или SCAD.
7. Особенности технологии изготовления армированных деревянных конструкций.
8. Технико-экономическая эффективность армированных конструкций.
9. Проектирование и расчёт настилов и обрешёток.
10. Проектирование и расчёт разрезных прогонов.
11. Проектирование и расчёт разрезных консольно-балочных прогонов.
12. Проектирование и расчёт неразрезных прогонов.
13. Проектирование ограждающих конструкций – плит покрытия и стеновых панелей с армированным деревянным каркасом.
14. Особенности проектирования и расчёта клеёфанерных плит покрытия.
15. Особенности проектирования и расчёта плит типа «Сэндвич».
16. Основные сведения и номенклатура облегчённых энергоэффективных конструкций.
17. Особенности проектирования и расчёта треугольных дисковых ферм с решёткой из фанеры или ЦСП.

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

Основная литература

1. Гиясов Б.И., Серёгин Н.Г. Конструкции уникальных зданий и сооружений из древесины [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014 г. - 112 с.

- <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300447.html>
2. Серов Е.Н. Проектирование деревянных конструкций [Электронный ресурс]: Учебник/И. В. Носков, Г. И. Швецов. - М.: Абрис, 2015 г.- 536 с.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937930.html>
 3. Лукаш А.А., Лукутцова Н.П. Новые строительные материалы и изделия из древесины [Электронный ресурс] / Монография. - М.: Издательство АСВ, 2014 г. - 288 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301031.html>

Дополнительная литература

1. В.Г. Житушкин. Усиление каменных и деревянных конструкций [Электронный ресурс]: Учебное пособие. Второе издание, дополненное и переработанное. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009 г.- 112 с. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN978930936575.html>
2. Нилова А.А. Современные технологии расчета и проектирования металлических и деревянных конструкций [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Под ред. Нилова А.А. - М. : Издательство АСВ, 2010 г. – 234 с.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935646.html>
3. Э.В. Филимонов. Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс]: Учебник / Э.В. Филимонов, М.М. Гаппоев, И.М. Гуськов, Л.К. Ермоленко, В.И. Линьков, Е.Т. Серова, Б.А. Степанов. - М. : Издательство АСВ, 2010 г. – 135 с.
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933024.html>

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.

Интернет-ресурсы

1. <http://meganorm.ru/Index2/1/4293811/4293811422.htm>
2. http://www.know-house.ru/gost/sp_2013/sp_64.13330.2011.pdf
3. <http://forum.dwg.ru/forumdisplay.php?f=63>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Оборудование для практических занятий, средства вычислительной техники

Практические занятия проводятся в компьютерном классе кафедры СК (лаб. 505-2; 12 компьютеров, 1 интерактивная доска, 1 проектор) с использованием специально разработанного программного обеспечения.

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению **08.04.01** «Строительство» (программа подготовки «Проектирование, реконструкция и эксплуатация энергоэффективных зданий»).

Рабочую программу составил доцент кафедры СК  М.В. Попова

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

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СК
«10» февраля 2015 г., протокол № 10

Зав. кафедрой  С.И. Рощина

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

Протокол № 6 от 12.02.15 года

Председатель комиссии декан ВФФ Андрей С.Н. 

(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 _____