

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



А.А. Панфилов

« 27 » 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Конструкции из дерева и пластмасс»

Направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Профиль/программа подготовки: **Промышленное и гражданское строительство**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная**

Семестр	Трудоёмкость, зач. ед./ час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаб. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экзамен/зачёт/зачет с оценкой)
Седьмой	3/108	18	36	-	54	зачёт с оценкой
Восьмой	3/108	20	30	-	31	КП, экзамен (27 час.)
Итого	6/216	38	66	-	85	Зачёт с оценкой, КП, экзамен (27 час.)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются: ознакомление студентов с основами механики деревянных и пластмассовых конструкций, а также принципов расчета и конструирования, как отдельных деревянных, металлодеревянных и пластмассовых элементов зданий, так и остовов зданий и сооружений в целом; формирование способностей конструировать несущие и ограждающие конструкции из цельной и клееной древесины при решении задач профессиональной деятельности бакалавров по профилю «Строительство»; формирование готовности к обоснованию принятых технических решений с учётом экономических последствий их применения.

Достижение названных целей предполагает **решение следующих задач:**

- изучение основных свойств и работы материалов, применяемых в строительных конструкциях из цельной и клееной древесины, и пластмасс;
- изучение основ расчёта конструкций из древесины и пластмасс цельного сечения и с учётом податливости составных сечений на податливых связях;
- овладение навыками проектирования, анализа и расчёта металлических конструкций с использованием современных информационных технологий;
- изучение свойств и работы основных видов соединений деревянных и пластмассовых конструкций на податливых и жёстких связях;
- изучение общих характеристик и основ расчёта балок и балочных конструкций: цельного и составного сечения с учётом податливости связей; клефанерных балок коробчатого и двутаврового сечения;
- изучение общих характеристик и основ расчёта колонн и стержней, работающих на центральное сжатие и сжатие с изгибом;
- изучение общих характеристик и основ расчёта деревянных и металлодеревянных ферм;
- изучение основных вопросов проектирования конструкций несущего каркаса производственных зданий из клееной древесины;
- изучение компоновки конструктивной схемы несущего каркаса;
- изучение особенностей расчёта поперечных безраспорных и распорных рам;
- изучение элементов каркаса: конструкций покрытия, колонн, связей и подкрановых конструкций;
- изучение пространственных конструкций покрытий гладких и ребристых куполов и сводов;
- изучение пневматических строительных конструкций покрытий;
- изучение основ эксплуатации деревянных конструкций их ремонт и усиление

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» относится к вариативной части для профиля «Промышленное и гражданское строительство».

Пререквизиты дисциплины: «Сопротивление материалов», «Металлические конструкции», «Архитектура».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенций)
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Частичное освоение компетенции	<ul style="list-style-type: none">- знать принципы проектирования несущих и ограждающих конструкций из древесины и пластмасс;- знать нормативную базу и принципы проектирования зданий и сооружений из цельной и клееной древесины и пластмасс;- уметь участвовать в проектировании объектов из древесины;- владеть методами и технологией проектирования деталей, конструкций и узлов сопряжений в соответствии с техническим заданием;- уметь проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

4. ОБЪЁМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объём учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические	Лабораторные работы	СРС		
1	<u>Раздел 1.</u> Общая часть. Введение.	7	1,2	2	4		6	1/17%	
2	<u>Раздел 2.</u> Общие сведения о древесине и пластмассах, применяемых в строительстве.	7	3,4	2	4		6	1/17%	
3	<u>Раздел 3.</u> Расчёт элементов деревянных конструкций цельного сечения.	7	5,6	2	4		6	1/17%	1 рейтинг контроль
4	<u>Раздел 4.</u> Соединения элементов деревянных конструкций.	7	7,8	2	4		6	1/17%	
5	<u>Раздел 5.</u> Расчёт элементов деревянных конструкций составного сечения на податливых связях.	7	9,10	2	4		6	1/17%	
6	<u>Раздел 6.</u> Проектирование и расчёт прогонов.	7	11, 12	2	4		6	1/17%	2 рейтинг контроль
7	<u>Раздел 7.</u> Плоские сплошные конструкции с применением древесины и пластмасс: настилы, обрешётки и плиты покрытий.	7	13, 4	2	4		6	1/17%	
8	<u>Раздел 8.</u> Проектирование и расчёт деревянных балок составного сечения на податливых связях и цельного сечения.	7	15, 16	2	4		6	2/33%	
9	<u>Раздел 9.</u> Конструирование и расчёт деревянных балок армированных стальными стержнями.	7	17, 18	2	4		6	2/33%	3 рейтинг контроль
Всего за 7 семестр				18	36		54	11/20%	Зачёт с оценкой

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объём учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические	Лабораторные работы	СРС		
10	Раздел 10. Конструирование и расчёт дощатоклееных колонн.	8	1,2	2	3		3	1/20%	
11	Раздел 11. Распорные клеёные деревянные конструкции.	8	3,4	2	3		3	1/20%	
12	Раздел 12. Дощатоклееные арки и гнутоклееные рамы.	8	5,6	2	3		3	1/20%	1 рейтинг контроль
13	Раздел 13. Плоские сквозные деревянные конструкции – фермы.	8	7,8	2	3		3	1/20%	
14	Раздел 14. Конструирование и расчёт многоугольных брусчатых ферм.	8	9,10	2	3		3	1/20%	
15	Раздел 15. Дощатые фермы и рамы с соединениями на МЗП.	8	11, 12	2	3		3	1/20%	2 рейтинг контроль
16	Раздел 16. Обеспечение пространственной устойчивости плоских деревянных конструкций.	8	13, 14	2	3		3	1/20%	
17	Раздел 17. Пространственные конструкции покрытий: гладкие и ребристые купола.	8	15, 16	2	3		3	1/20%	
18	Раздел 18. Пневматические строительные конструкции покрытий их классификация и расчёт.	8	17	2	3		3	1/20%	
19	Раздел 19. Основы эксплуатации деревянных конструкций. Усиление и ремонт зданий с элементами из древесины.	8	18	2	3		4	1/20%	3 рейтинг контроль
Всего за 8 семестр				20	30		31	10/20%	ЭКЗАМЕН
Наличие в дисциплине КП/КР					+				
Итого по дисциплине:				38	66		85	21/20%	Зачёт с оценкой, экзамен

Содержание лекционных занятий по дисциплине

7 семестр

- Тема 1 **ОБЩАЯ ЧАСТЬ. ВВЕДЕНИЕ.**
Краткий исторический обзор, современное состояние и перспективы развития деревянных конструкций
- Тема 2 **ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ДРЕВЕСИНЕ И ПЛАСТМАССАХ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.**
Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы их свойства, достоинства и недостатки.
Защита деревянных конструкций от пожарной опасности и биологического поражения.
- Тема 3 **РАСЧЁТ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЦЕЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ.**
Центральное растяжение и сжатие. Поперечный и косой изгиб. Сжато-изгибаемые и растянуто-изгибаемые элементы. Основные закономерности длительной прочности древесины и пластмасс.
- Тема 4 **СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ.**
Соединения элементов деревянных конструкций податливые и жёсткие. Податливые: контактные, на механических связях – нагелях, гвоздях, МЗП, шпонках и растянутых связях и др.
Жёсткие соединения древесины на клеях и вклеенных стержнях.
- Тема 5 **РАСЧЁТ ЭЛЕМЕНТОВ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ СОСТАВНОГО СЕЧЕНИЯ НА ПОДАТЛИВЫХ СВЯЗЯХ.**
Учёт податливости составных сечений из древесины, работающих на поперечный или продольный изгиб и расчёт сжато-изгибаемых элементов.
- Тема 6 **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЁТ ПРОГОНОВ.**
Виды деревянных прогонов: разрезные, неразрезные, консольно-балочные равнопрочностные и равножесткостные.
- Тема 7 **ПЛОСКИЕ СПЛОШНЫЕ КОНСТРУКЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДРЕВЕСИНЫ И ПЛАСТМАСС.**
Проектирование и расчёт настилов и обрешёток.
Классификация плит покрытия. Конструирование и расчёт трёхслойных плит покрытия с обшивками из асбестоцемента и фанеры.
- Тема 8 **ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЁТ ДЕРЕВЯННЫХ БАЛОК.**
Деревянные балки составного сечения на податливых связях. Балки В.С. Деревягина на пластинчатых нагелях.
Балки двутаврового сечения с перекрёстной дощатой стенкой на гвоздях.
Конструирование и расчёт дощатоклееных балок. Клеефанерных балок и балок с волнистой стенкой из фанеры.
- Тема 9 **КОНСТРУИРОВАНИЕ И РАСЧЁТ ДЕРЕВЯННЫХ БАЛОК АРМИРОВАННЫХ СТАЛЬНЫМИ СТЕРЖНЯМИ.**
Балок постоянного сечения в пролёте, односкатных и двухскатных.

8 семестр

- Тема 10 **КОНСТРУИРОВАНИЕ И РАСЧЁТ ДОЩАТОКЛЕЕННЫХ КОЛОНН**
Виды и область применения деревянных стоек. Конструирование и расчёт дощатоклееных колонн.
- Тема 11 **РАСПОРНЫЕ КЛЕЁНЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ КОНСТРУКЦИИ.**
Распорная система треугольного очертания.

- Тема 12 **ДОЩАТОКЛЕЕННЫЕ АРКИ И ГНУТОКЛЕЕННЫЕ РАМЫ.**
Клеефанерные рамы.
- Тема 13 **ПЛОСКИЕ СКВОЗНЫЕ ДЕРЕВЯННЫЕ КОНСТРУКЦИИ – ФЕРМЫ.**
Внецентренное приложение продольных сил в верхнем поясе ферм и местах примыкания решётки. Учёт эксцентриситета действующих сил.
Деформации сквозных конструкций.
- Тема 14 **КОНСТРУИРОВАНИЕ И РАСЧЁТ МНОГОУГОЛЬНЫХ БРУСЧАТЫХ ФЕРМ.**
Конструкция треугольных ферм с металлическим или деревянным нижним поясом и сжатыми раскосами.
- Тема 15 **ДОЩАТЫЕ ФЕРМЫ И РАМЫ С СОЕДИНЕНИЯМИ НА МЗП.**
- Тема 16 **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ ПЛОСКИХ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ.**
Пространственные связи в покрытиях.
- Тема 17 **ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ: ГЛАДКИЕ И РЕБРИСТЫЕ КУПОЛА.**
Ребристо-кольцевые купола.
Кружально-сетчатые купола и оболочки.
- Тема 18 **ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ПОКРЫТИЙ ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ И РАСЧЁТ.**
Материалы для пневматических конструкций.
- Тема 19 **ОСНОВЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ ДЕРЕВЯННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**
Усиление и ремонт зданий с элементами из древесины.

Содержание практических занятий по дисциплине

7 семестр

- Тема 1 **Вводное занятие**
Краткий обзор тематики и содержания практических работ, выдача заданий на выполнение РГР, разъяснения по оформлению и сдаче отчётов
- Тема 2 **Общие сведения о древесине и пластмассах, применяемых в строительстве.**
Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы их свойства, достоинства и недостатки.
- Тема 3 **Расчёт элементов деревянных конструкций цельного сечения.**
методика расчёта деревянных элементов на центральное растяжение и сжатие. Методика расчёта деревянных элементов на поперечный и косой изгиб на сжатие с изгибом и растяжение с изгибом. Особенности учёта длительной прочности древесины и пластмасс при расчёте элементов.
- Тема 4 **Соединения элементов деревянных конструкций.**
Методика расчёта соединений элементов деревянных конструкций податливые и жёсткие. Податливые: контактные, на механических связях – нагелях, гвоздях, МЗП, шпонках и растянутых связях и др.
Жёсткие соединения древесины на клеях и вклеенных стержнях.
- Тема 5 **Расчёт элементов деревянных конструкций составного сечения на податливых связях.**
Учёт податливости составных сечений из древесины при расчёте на поперечный и продольный изгиб.

- Тема 6 **Проектирование и расчёт прогонов.**
Проектирование и расчёт разрезных и неразрезных деревянных прогонов.
- Тема 7 **Плоские сплошные конструкции с применением древесины и пластмасс.**
Проектирование и расчёт настилов и обрешёток.
Конструирование и расчёт трёхслойных плит покрытия с обшивками из асбестоцемента и фанеры.
- Тема 8 **Проектирование и расчёт деревянных балок.**
Проектирование и расчёт деревянных балок составного сечения на податливых связях. Расчёт балок двутаврового сечения с перекрёстной дощатой стенкой на гвоздях.
Конструирование и расчёт дощато-клееных и клеефанерных балок и балок с волнистой стенкой из фанеры.
- Тема 9 **Конструирование и расчёт деревянных балок армированных стальными стержнями.**
Проектирование и расчёт деревянных балок с армированием стальными стержнями.

8 семестр

- Тема 10 **Вводное занятие**
Краткий обзор тематики и содержания практических работ, **выдача заданий на КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**, разъяснения по оформлению и сдаче отчётов
- Тема 11 **Конструирование и расчёт дощато-клееных колонн**
Конструирование и расчёт дощато-клееных колонн.
- Тема 12 **Распорные клеёные деревянные конструкции.**
Расчёт и конструирование распорных система треугольного очертания с поясами из конструкционной древесины.
- Тема 13 **Дощатоклееные арки и гнутоклееные рамы.**
Расчёт и конструирование клеефанерных рам.
- Тема 14 **Плоские сквозные деревянные конструкции – фермы.**
Расчёт деревянных ферм с учётом внецентренного действия продольных сил в верхнем поясе ферм и местах примыкания решётки. Учёт эксцентриситета действующих сил.
Определение деформаций сквозных конструкций.
- Тема 15 **Конструирование и расчёт многоугольных брусчатых ферм.**
Расчёт и конструирование треугольных брусчатых ферм с металлическим или деревянным нижним поясом и сжатыми раскосами.
- Тема 16 **Дощатые фермы и рамы с соединениями на МЗП.**
Расчёт и конструирование дощатых ферм и рам с соединением элементов на МЗП.
- Тема 17 **Обеспечение пространственной устойчивости плоских деревянных конструкций.**
Расчёт и конструирование систем пространственных связей.
- Тема 18 **Пространственные конструкции покрытий: гладкие и ребристые купола.**
Методика расчёта ребристо-кольцевых, кружально-сетчатых куполов и оболочек.

- Тема 19 **Пневматические строительные конструкции покрытий их классификация и расчёт.**
Особенности расчёта элементов пневматических конструкций.
- Тема 20 **Основы эксплуатации деревянных конструкций**
Основные принципы и способы усиления и ремонта зданий с элементами из древесины.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- интерактивная лекция (тема № 4, 7, 9, 12);
- разбор конкретных ситуаций (тема № 2, 3, 5);
- проблемное обучение (тема № 16, 18);
- обучение на основе опыта (тема № 19).

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 форме тестирования на 5-ой, 11-ой и 17-ой неделе. Промежуточная аттестация проводится в 7-м семестре форме зачёта с оценкой и в 8-м семестре – в форме экзамена. В 7 семестре предусмотрено выполнение расчётно-графической работы, в 8 семестре выполнение курсового проекта.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА 7 СЕМЕСТР

Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Области эффективного использования древесины и пластмасс. Преимущества и недостатки.
2. Краткий исторический обзор развития конструкций из дерева и пластмасс.
3. Лесосырьевая база России. Структура и состав древесины.
4. Сортамент лесоматериалов. Строительная фанера.
5. Влажность и усушка древесины и ее влияние на механические характеристики.
6. Пороки древесины и их классификация. Требования к влажности древесины в зависимости от условий эксплуатации.
7. Гниение древесины. Причины увлажнения древесины в конструкциях.
8. Химические и конструктивные меры борьбы с гниением.
9. Горение древесины. Предел огнестойкости. Меры борьбы.
10. Физические свойства древесины.
11. Работа древесины при растяжении, сжатии, изгибе.

12. Работа древесины при смятии и скалывании.
13. Влияние влажности на механические свойства древесины.
14. Влияние температуры на механические свойства древесины.
15. Длительная прочность древесины.
16. Конструкционные пластмассы и их свойства.
17. Стеклопластики. Свойства и область применения.
18. Древесные пластики. Свойства и область применения.
19. Основы расчёта конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям.
20. Нормативные и расчётные характеристики древесины и пластмасс и методика их определения.
21. Требования к качеству лесоматериалов для элементов деревянных конструкций.
22. Основы расчёта по предельным состояниям.
23. Расчёт растянутых элементов деревянных конструкций.
24. Расчёт сжатых элементов деревянных конструкций.
25. Расчёт элементов при поперечном изгибе.
26. Расчёт элементов при косом изгибе.
27. Расчёт сжато-изогнутых элементов деревянных конструкций.
28. Расчёт растянуто-изогнутых элементов деревянных конструкций.
29. Соединения элементов деревянных конструкций. Классификация. Основные требования к расчёту.
30. Контактные соединения деревянных конструкций. Лобовая врубка одним зубом. Расчёт.
31. Соединения на шпонках. Виды. Расчёт.
32. Соединения на нагелях. Классификация. Основы расчёта.
33. Гвоздевые соединения. Расчёт.
34. Соединения на растянутых связях.
35. Соединения на МЗП. Расчёт, конструирование.
36. Соединения на гвоздях и винтах, работающие на выдёргивание.
37. Клеевые соединения. Виды. Основные требования. Виды клеев.
38. Армированные соединения. Расчёт, конструирование.
39. Основы расчёта составных элементов деревянных конструкций на податливых связях.
40. Расчёт сжатых элементов деревянных конструкций на податливых связях.
41. Расчёт изгибаемых элементов деревянных конструкций на податливых связях.
42. Расчёт сжато-изгибаемых элементов деревянных конструкций на податливых связях.
43. Конструкции из дерева и пластмасс в частях зданий и сооружений. Классификация. Выбор типа конструкции.
44. Настилы и обрешётки. Конструирование и расчёт.

Вопросы к рейтинг-контролю

Рейтинг-контроль №1

1. Области эффективного использования древесины и пластмасс. Преимущества и недостатки.
2. Краткий исторический обзор развития конструкций из дерева и пластмасс.
3. Лесосырьевая база России. Структура и состав древесины.
4. Сортамент лесоматериалов. Строительная фанера.
5. Влажность и усушка древесины и ее влияние на механические характеристики.
6. Пороки древесины и их классификация. Требования к влажности древесины в зависимости от условий эксплуатации.
7. Гниение древесины. Причины увлажнения древесины в конструкциях.
8. Химические и конструктивные меры борьбы с гниением.
9. Горение древесины. Предел огнестойкости. Меры борьбы.

10. Физические свойства древесины.
11. Работа древесины при растяжении, сжатии, изгибе.
12. Работа древесины при смятии и скалывании.
13. Влияние влажности на механические свойства древесины.
14. Влияние температуры на механические свойства древесины.
15. Длительная прочность древесины.
16. Конструкционные пластмассы и их свойства.
17. Стеклопластики. Свойства и область применения.
18. Древесные пластики. Свойства и область применения.
19. Основы расчёта конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям.
20. Нормативные и расчётные характеристики древесины и пластмасс и методика их определения.
21. Требования к качеству лесоматериалов для элементов деревянных конструкций.

Рейтинг-контроль №2

1. Основы расчёта по предельным состояниям.
2. Расчёт растянутых элементов деревянных конструкций.
3. Расчёт сжатых элементов деревянных конструкций.
4. Расчёт элементов при поперечном изгибе.
5. Расчёт элементов при косом изгибе.
6. Расчёт сжато-изогнутых элементов деревянных конструкций.
7. Расчёт растянуто-изогнутых элементов деревянных конструкций.
8. Соединения элементов деревянных конструкций. Классификация. Основные требования к расчёту.
9. Контактные соединения деревянных конструкций. Лобовая врубка одним зубом. Расчёт.
10. Соединения на шпонках. Виды. Расчёт.
11. Соединения на нагелях. Классификация. Основы расчёта.
12. Гвоздевые соединения. Расчёт.
13. Соединения на растянутых связях.
14. Соединения на МЗП. Расчёт, конструирование.
15. Соединения на гвоздях и винтах, работающие на выдёргивание.
16. Клеевые соединения. Виды. Основные требования. Виды клеев.
17. Армированные соединения. Расчёт, конструирование.

Рейтинг-контроль №3

1. Основы расчёта составных элементов деревянных конструкций на податливых связях.
2. Расчёт сжатых элементов деревянных конструкций на податливых связях.
3. Расчёт изгибаемых элементов деревянных конструкций на податливых связях.
4. Расчёт сжато-изгибаемых элементов деревянных конструкций на податливых связях.
5. Конструкции из дерева и пластмасс в частях зданий и сооружений. Классификация. Выбор типа конструкции.
6. Настилы и обрешётки. Конструирование и расчёт.
7. Прогонь. Конструирование и расчёт.
8. Плиты покрытий и стеновые панели. Классификация. Основы проектирования и расчёт.
9. Клефанерные плиты. Конструирование и основы расчёта.
10. Деревянные балки. Конструирование и основы расчёта.
11. Составные балки из цельной древесины.
12. Клеёные двускатные балки. Конструирование и расчёт.
13. Гнутоклеенные балки. Конструирование и расчёт.
14. Клефанерные балки. Конструирование и расчёт.

15. Балки с волнистой стенкой из фанеры. Конструирование и расчёт.
16. Клеёные армированные балки. Конструирование и расчёт.
17. Распорные деревянные конструкции. Основы конструирования и расчёта.

Вопросы к зачёту с оценкой

1. Области эффективного использования древесины и пластмасс. Преимущества и недостатки.
2. Краткий исторический обзор развития конструкций из дерева и пластмасс.
3. Лесосырьевая база России. Структура и состав древесины.
4. Сортамент лесоматериалов. Строительная фанера.
5. Влажность и усушка древесины и ее влияние на механические характеристики.
6. Пороки древесины и их классификация. Требования к влажности древесины в зависимости от условий эксплуатации.
7. Гниение древесины. Причины увлажнения древесины в конструкциях.
8. Химические и конструктивные меры борьбы с гниением.
9. Горение древесины. Предел огнестойкости. Меры борьбы.
10. Физические свойства древесины.
11. Работа древесины при растяжении, сжатии, изгибе.
12. Работа древесины при смятии и скалывании.
13. Влияние влажности на механические свойства древесины.
14. Влияние температуры на механические свойства древесины.
15. Длительная прочность древесины.
16. Конструкционные пластмассы и их свойства.
17. Стеклопластики. Свойства и область применения.
18. Древесные пластики. Свойства и область применения.
19. Основы расчёта конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям.
20. Нормативные и расчётные характеристики древесины и пластмасс и методика их определения.
21. Требования к качеству лесоматериалов для элементов деревянных конструкций.
22. Основы расчёта по предельным состояниям.
23. Расчёт растянутых элементов деревянных конструкций.
24. Расчёт сжатых элементов деревянных конструкций.
25. Расчёт элементов при поперечном изгибе.
26. Расчёт элементов при косом изгибе.
27. Расчёт сжато-изогнутых элементов деревянных конструкций.
28. Расчёт растянуто-изогнутых элементов деревянных конструкций.
29. Соединения элементов деревянных конструкций. Классификация. Основные требования к расчёту.
30. Контактные соединения деревянных конструкций. Лобовая врубка одним зубом. Расчёт.
31. Соединения на шпонках. Виды. Расчёт.
32. Соединения на нагелях. Классификация. Основы расчёта.
33. Гвоздевые соединения. Расчёт.
34. Соединения на растянутых связях.
35. Соединения на МЗП. Расчёт, конструирование.
36. Соединения на гвоздях и винтах, работающие на выдёргивание.
37. Клеевые соединения. Виды. Основные требования. Виды клеев.
38. Армированные соединения. Расчёт, конструирование.
39. Основы расчёта составных элементов деревянных конструкций на податливых связях.
40. Расчёт сжатых элементов деревянных конструкций на податливых связях.
41. Расчёт изгибаемых элементов деревянных конструкций на податливых связях.

42. Расчёт сжато-изгибаемых элементов деревянных конструкций на податливых связях.
43. Конструкции из дерева и пластмасс в частях зданий и сооружений. Классификация. Выбор типа конструкции.
44. Настилы и обрешётки. Конструирование и расчёт.

Темы РГР

1. Расчёт и проектирование настилов и обрешёток, клеёфанерных панелей и неразрезных прогонов покрытия;
2. Расчёт прочности сечений деревянных элементов на растяжение, сжатие, сжатие с изгибом, растяжение с изгибом;
3. Расчёт и конструирование дощато-клеёных и клеёфанерных балок;
4. Расчёт и конструирование армированных деревянных балок.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА 8 СЕМЕСТРА

Вопросы для самостоятельной подготовки

1. Прогоны. Конструирование и расчёт.
2. Плиты покрытий и стеновые панели. Классификация. Основы проектирования и расчёт.
3. Клеёфанерные плиты. Конструирование и основы расчёта.
4. Деревянные балки. Конструирование и основы расчёта.
5. Составные балки из цельной древесины.
6. Клеёные двускатные балки. Конструирование и расчёт.
7. Гнукотклеенные балки. Конструирование и расчёт.
8. Клеёфанерные балки. Конструирование и расчёт.
9. Балки с волнистой стенкой из фанеры. Конструирование и расчёт.
10. Клеёные армированные балки. Конструирование и расчёт.
11. Распорные деревянные конструкции. Основы конструирования и расчёта.
12. Арки круглого и стрельчатого очертания. Конструирование и расчёт.
13. Треугольные арки (распорные системы). Конструирование и расчёт.
14. Рамы из прямолинейных элементов. Конструирование и расчёт.
15. Конструирование и расчёт карнизных узлов рам из прямолинейных элементов.
16. Гнукотклеенные рамы. Конструирование и расчёт.
17. Колонны и стойки. Конструирование и расчёт.
18. Узловые соединения колонн с фундаментами. Конструирование и расчёт.
19. Плоские сквозные деревянные. Классификация. Основы конструирования и расчёта.
20. Треугольные металлодеревянные фермы. Конструирование и расчёт.
21. Линзообразные фермы. Конструирование и расчёт.
22. Лёгкие дощатые фермы. Конструирование и расчёт.
23. Обеспечение пространственной устойчивости плоскостных деревянных конструкций.
24. Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций.
25. Ребристые купола и купола оболочки, особенности проектирования.
26. Виды пневматических конструкций, материалы и особенности проектирования.
27. Основы технологии изготовления деревянных конструкций.
28. Эксплуатация, ремонт и усиление деревянных конструкций.

Вопросы к рейтинг-контролю

Рейтинг-контроль №1

1. Арки круглого и стрельчатого очертания. Конструирование и расчёт.
2. Треугольные арки (распорные системы). Конструирование и расчёт.
3. Рамы из прямолинейных элементов. Конструирование и расчёт.
4. Конструирование и расчёт карнизных узлов рам из прямолинейных элементов.
5. Гнутые рамы. Конструирование и расчёт.
6. Колонны и стойки. Конструирование и расчёт.
7. Узловые соединения колонн с фундаментами. Конструирование и расчёт.

Рейтинг-контроль №2

1. Плоские сквозные деревянные. Классификация. Основы конструирования и расчёта.
2. Треугольные металлодеревянные фермы. Конструирование и расчёт.
3. Линзообразные фермы. Конструирование и расчёт.
4. Лёгкие дощатые фермы. Конструирование и расчёт.
5. Обеспечение пространственной устойчивости плоскостных деревянных конструкций.

Рейтинг-контроль №3

1. Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций.
2. Ребристые купола и купола оболочки, особенности проектирования.
3. Виды пневматических конструкций, материалы и особенности проектирования.
4. Основы технологии изготовления деревянных конструкций.
5. Эксплуатация, ремонт и усиление деревянных конструкций.

Задания к курсовому проектированию

Тема курсового проектирования «Расчет и проектирование несущих элементов одноэтажного однопролетного здания из деревянных конструкций».

В методических указаниях к курсовому проекту по конструкциям из дерева и пластмасс предложено шесть вариантов несущих поперечников зданий:

1. Склад сыпучих материалов.
2. Прирельсовый склад.
3. Цех клееных конструкций.
4. Ремонтные мастерские.
5. Легкоатлетический манеж.
6. Теннисный корд.

Курсовой проект содержит расчётно-графический материал по расчёту и конструированию несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений.

Объём работы: пояснительная записка на 15 - 20 листах, графическая часть проекта на трёх листах формата А2.

Вопросы к экзамену

1. Области эффективного использования древесины и пластмасс. Преимущества и недостатки.
2. Краткий исторический обзор развития конструкций из дерева и пластмасс.
3. Лесосырьевая база России. Структура и состав древесины.
4. Сортамент лесоматериалов. Строительная фанера.
5. Влажность и усушка древесины и ее влияние на механические характеристики.
6. Пороки древесины и их классификация. Требования к влажности древесины в зависимости от условий эксплуатации.
7. Гниение древесины. Причины увлажнения древесины в конструкциях.
8. Химические и конструктивные меры борьбы с гниением.
9. Горение древесины. Предел огнестойкости. Меры борьбы.
10. Физические свойства древесины.
11. Работа древесины при растяжении, сжатии, изгибе.
12. Работа древесины при смятии и скалывании.
13. Влияние влажности на механические свойства древесины.
14. Влияние температуры на механические свойства древесины.
15. Длительная прочность древесины.
16. Конструкционные пластмассы и их свойства.
17. Стеклопластики. Свойства и область применения.
18. Древесные пластики. Свойства и область применения.
19. Основы расчёта конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям.
20. Нормативные и расчётные характеристики древесины и пластмасс и методика их определения.
21. Требования к качеству лесоматериалов для элементов деревянных конструкций.
22. Основы расчёта по предельным состояниям.
23. Расчёт растянутых элементов деревянных конструкций.
24. Расчёт сжатых элементов деревянных конструкций.
25. Расчёт элементов при поперечном изгибе.
26. Расчёт элементов при косом изгибе.
27. Расчёт сжато-изогнутых элементов деревянных конструкций.
28. Расчёт растянуто-изогнутых элементов деревянных конструкций.
29. Соединения элементов деревянных конструкций. Классификация. Основные требования к расчёту.
30. Контактные соединения деревянных конструкций. Лобовая врубка одним зубом. Расчёт.
31. Соединения на шпонках. Виды. Расчёт.
32. Соединения на нагелях. Классификация. Основы расчёта.
33. Гвоздевые соединения. Расчёт.
34. Соединения на растянутых связях.
35. Соединения на МЗП. Расчёт, конструирование.
36. Соединения на гвоздях и винтах, работающие на выдёргивание.
37. Клеевые соединения. Виды. Основные требования. Виды клеев.
38. Армированные соединения. Расчёт, конструирование.
39. Основы расчёта составных элементов деревянных конструкций на податливых связях.
40. Расчёт сжатых элементов деревянных конструкций на податливых связях.
41. Расчёт изгибаемых элементов деревянных конструкций на податливых связях.
42. Расчёт сжато-изгибаемых элементов деревянных конструкций на податливых связях.
43. Конструкции из дерева и пластмасс в частях зданий и сооружений. Классификация. Выбор типа конструкции.
44. Настилы и обрешётки. Конструирование и расчёт.
45. Прогоны. Конструирование и расчёт.
46. Плиты покрытий и стеновые панели. Классификация. Основы проектирования и расчёт.
47. Клефанерные плиты. Конструирование и основы расчёта.

48. Деревянные балки. Конструирование и основы расчёта.
49. Составные балки из цельной древесины.
50. Клеёные двускатные балки. Конструирование и расчёт.
51. Гнутоклееные балки. Конструирование и расчёт.
52. Клеефанерные балки. Конструирование и расчёт.
53. Балки с волнистой стенкой из фанеры. Конструирование и расчёт.
54. Клеёные армированные балки. Конструирование и расчёт.
55. Распорные деревянные конструкции. Основы конструирования и расчёта.
56. Арки круглого и стрельчатого очертания. Конструирование и расчёт.
57. Треугольные арки (распорные системы). Конструирование и расчёт.
58. Рамы из прямолинейных элементов. Конструирование и расчёт.
59. Конструирование и расчёт карнизных узлов рам из прямолинейных элементов.
60. Гнутоклееные рамы. Конструирование и расчёт.
61. Колонны и стойки. Конструирование и расчёт.
62. Узловые соединения колонн с фундаментами. Конструирование и расчёт.
63. Плоские сквозные деревянные. Классификация. Основы конструирования и расчёта.
64. Треугольные металлодеревянные фермы. Конструирование и расчёт.
65. Линзообразные фермы. Конструирование и расчёт.
66. Лёгкие дощатые фермы. Конструирование и расчёт.
67. Обеспечение пространственной устойчивости плоскостных деревянных конструкций.
68. Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций.
69. Ребристые купола и купола оболочки, особенности проектирования.
70. Виды пневматических конструкций, материалы и особенности проектирования.
71. Основы технологии изготовления деревянных конструкций.
72. Эксплуатация, ремонт и усиление деревянных конструкций.

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. Филимонов Э.В., Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс] : Учебник / Э.В. Филимонов, М.М Гаппоев, И.М Гуськов, Л.К. Ермоленко, В.И. Линьков, Н.В. Линьков, Е.Т. Серова, Б.А Степанов. - 6-е издание перераб и доп. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 436 с. - ISBN 978-5-93093-302-2	2016		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933022.html

2. "Проектирование деревянных конструкций [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Н. Серов, Ю.Д. Санников, А.Е. Серов; под ред. Е.Н. Серова. - М. : Издательство АСВ, 2010."	2010		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937930.html
3. Издание официальное. Свод правил СП 64.13330.2017. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 Москва 2017.	2017		http://docs.cntd.ru/document/456082589
Дополнительная литература			
1. Конструкции уникальных зданий и сооружений из древесины [Электр. ресурс]бУчебное пособие/ Гиясов Г.И., Серёгин Н.Г. - М.: Издательство АСВ. 2014.	2014		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300447.html
2. 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. - (Высшее образование)	2013		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222208137.html
3."Строительные конструкции: "Металлические конструкции", "Железобетонные и каменные конструкции", "Конструкции из дерева и пластмасс" [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Малбиев С.А, Телоян А.Л., Марабаев Н.Л. - М. : Издательство АСВ, 2008.	2008		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930935684.html
4. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализ. редакция СНиП 2.01.07-85*. ИС «Техэксперт»	2016		http://docs.cntd.ru/document/456044318
5. Методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» / Владим. гос. ун-т; сост.: Е.А. Смирнов, С.И. Рощина, М.В. Грязнов.- Владимир: Изд-во ВлГУ, 2012. - 56 с.	2012		http://e.lib.vlsu.ru/bitstream/123456789/2771/1/00280.pdf

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

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

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

- ПО-98 SCAD-Юниор
- ПК лира 10.6 Full для вузов
- Autodesk AutoCAD 2018 Commercial for 2-Year
- Windows profess. 10
- Office pro 2016

Рабочую программу составил: профессор кафедры СК, к.т.н. Смирнов Е.А. 

Рецензент: ГИП ООО «ПС «Гранит» Калачева М.В. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Строительных конструкций.

Протокол № 14 от 23.05.19 года

Заведующий кафедрой «СК» _____

 _____
Рощина С.И.

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

Протокол № 9 от 27.05.19 года

Председатель комиссии _____

(ФИО, подпись)

 _____
Абреу С.И.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по дисциплине

«Конструкции из дерева и пластмасс»,

разработанную, профессором, к.т.н. кафедры Строительных конструкций

института Архитектуры, Строительства и Энергетики

СМИРНОВЫМ ЕВГЕНИЕМ АЛЕКСАНДРОВИЧЕМ

Рабочая программа предназначена для студентов очной формы обучения направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство». Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» относится вариативной части.

Рабочая программа рассчитана на 7 и 8 семестр общая трудоёмкость дисциплины в 6 зачётных единиц 216 часов (в том числе за оба семестра 38 часов лекций, 66 часов — практических занятий, в седьмом семестре РГР и самостоятельная работа студентов – 27 часов и зачёт с оценкой) в восьмом семестре КП и экзамен.

Лекционный и практический материал, позволит сформировать необходимые профессиональные компетенции:

- **знать** нормативную базу и принципы проектирования зданий и сооружений, современные технологии проектирования объектов строительства, расчёта несущих и ограждающих конструкций; методику обоснования проектных решений зданий и сооружений из цельной и клееной древесины и пластмасс (ПК-1, ПК-2);

- **уметь** участвовать в проектировании объектов из древесины; проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-1, ПК-2);

- **владеть** методами и технологией проектирования деталей, конструкций и узлов сопряжений в соответствии с техническим заданием.

Цель освоения дисциплины *«Конструкции из дерева и пластмасс»* является выработка у студента стремления применять наиболее эффективные приёмы в области проектирования зданий и сооружений в соответствии с полученной специализацией.

В рабочей программе реализованы дидактические принципы обучения: целостность, структурность, учтены межпредметные связи, особенности обучения по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство».

Структура программы логична. Сначала разбираются теоретические вопросы разделов программы, а затем полученные знания закрепляются на практике.

Тематическое планирование соответствует содержанию программы. В тематическом плане указано количество учебных часов, которые целесообразно отводить на изучение материала, практические и самостоятельные работы.

Рабочая программа профессора Смирнова Е.А. составлена в строгом соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль «Промышленное и гражданское строительство» и требованиями работодателей г. Владимира и Владимирской области.

ГИП ООО «ПС Гранит»



A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'М.В. Калачева'.

Калачева М.В.