

2014  
2015

**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)**



А.А. Панфилов  
« 16 » 04 2015 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**«Конструкции из дерева и пластмасс»**  
(наименование дисциплины)

**Направление подготовки 08.03.01 - «Строительство»**

**Профиль / программа подготовки «Промышленное и гражданское  
строительство»**

**«Проектирование зданий»**

**Уровень высшего образования бакалавриат**

**Форма обучения: очная**

Семестр	Трудоём- кость зач. ед, час.	Лек- ций, час.	Практич. занятий, час.	Лаб. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачёт)
7	3/108	18	36	-	54	Зачёт с оценкой
8	3/108	20	20	-	41	Экзамен – 27, КП
<b>Итого:</b>	<b>6/216</b>	<b>38</b>	<b>56</b>	<b>-</b>	<b>95</b>	<b>Зачёт с оценкой, экзамен – 27, КП</b>

г. Владимир 2015

# 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Программа рассчитана на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

**ОК-1** - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

**ОК-2** - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

**ОК-3** - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности;

**ОК-7** - способностью к самоорганизации и самообразованию;

**ОК-8** - способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

**ОК-9** - способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

Выпускник программы бакалавриата должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

**ОПК-1**- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

**ОПК-3**- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;

**ОПК-5**- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

**ОПК-6**- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

**ОПК-7**- готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;

**ОПК-8**- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

Выпускник программы бакалавриата с присвоением квалификации «академический бакалавр», должен обладать профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими видам профессиональной деятельности:

**ПК-1** - способностью демонстрировать знания нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

**ПК-2** - знанием и владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

**ПК-3** - способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых

мых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

**ПК-5** - способностью вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности;

**ПК-7** - владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;

**ПК-9** - способность и готовность применять знания научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-9);

**ПК-10** - владением математическим (компьютерным) моделированием на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

**ПК-11** - способность составлять отчёты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«*Конструкции из дерева и пластмасс*» с кодом Б1.В.ОД.5, является одной из основных дисциплин бакалавриата четвёртого курса обучающегося в седьмом и восьмом семестрах по направлению подготовки 08.03.01 "Строительство".

Для успешного изучения дисциплины «*Конструкции из дерева и пластмасс*» бакалавры должны быть знакомы с основными положениями высшей математики, курсов теоретической механики и сопротивления материалов, освоить материал общеинженерных дисциплин и профилирующих дисциплин «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Строительные материалы», «Железобетонные конструкции», «Металлические конструкции».

Дисциплина «Строительные материалы» даёт знания о физико-механических свойствах конструкционных материалов таких, как железобетон, сталь и др. металлы, древесина, каменная кладка и т.д., используемых в расчётах и проектировании строительных конструкций.

Материалы дисциплин «Железобетонные конструкции», «Металлические конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс» совместно с высшей математикой, строительной механикой и сопротивлением материалов является базой для успешного усвоения методики расчёта и проектирования строительных конструкций, зданий и сооружений с использованием вычислительной техники.

Изучаемая дисциплина формирует необходимые для осуществления проектной деятельности навыки (ПК-3)

В результате освоения дисциплины бакалавры приобретают **знания** принципов формирования и проектирования схем зданий и сооружений. Приобретают **умения** выполнять расчёты по современным нормам с использованием программных комплексов. **Овладевают** приёмами расчёта элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жёсткость, устойчивость и деформативность.

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

В результате освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты образования:

### 1) Знать:

- методы проведения инженерных изысканий, технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);

- правила и технологию монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-12).

## 2) Уметь:

- демонстрировать знания нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- 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-3);
- вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-5);
- применять методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-7);

## 3) Владеть:

- способностью и готовностью применять знания научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-9);
- математическим (компьютерным) моделированием на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-10);
- способностью составлять отчёты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-11);
- знаниями правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, образцов продукции, выпускаемой предприятием (ПК-12).

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### «Конструкции из дерева и пластмасс»

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц 216 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)						Объём учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС		
1	Введение. Краткий исторический обзор, современное состояние и перспективы развития армированных деревянных конструкций	7	1			2			1	1.5 / 75%	

№ 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 семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы,	СРС			КП/РГР
2	Древесина и пластмассы как конструкционные строительные материалы их свойства, достоинства и недостатки.	7	2	2		2			3		3 / 75%	
3	Защита деревянных конструкций от пожарной опасности и биологического поражения.	7	3			2			3		1.5 / 75%	
4	Расчёт элементов деревянных конструкций цельного сечения.	7	4	2		2			3		3 / 75%	
5	Соединения элементов деревянных конструкций: контактные, на механических связях – нагелях, гвоздях, МЗП и растянутых связях.	7	5			2			3		1.5 / 75%	
6	Соединения древесины на клеях и вклеенных стержнях.	7	6	2		2			3		3 / 75%	1. Рейтинг контроле
7	Расчёт элементов деревянных конструкций составного сечения на податливых связях, работающих на поперечный, продольный изгиб и расчёт сжато-изгибаемых элементов.	7	7			2			3		1.5 / 75%	
8	Плоские сплошные конструкции с применением древесины и пластмасс. Настилы и обрешётки	7	8	2		2			3		3 / 75%	
9	Виды деревянных прогонов: разрезные, неразрезные, консольно-балочные. Конструирование и расчёт прогонов.	7	9			2			3		1.5 / 75%	
10	Классификация плит покрытия. Конструирование и расчёт трёхслойных плит перекрытия с обшивками из асбестоцемента и фанеры.	7	10	2		2			3		3 / 75%	
11	Деревянные балки составного сечения на податливых связях. Балки В.С. Деревягина на пластинчатых нагелях.	7	11			2			3		1.5 / 75%	
12	Балки двутаврового сечения с перекрёстной дощатой стенкой на гвоздях.	7	12	2		2			3		3 / 75%	2. Рейтинг контроле
13	Конструирование и расчёт дощатоклееных и клефанерных балок.	7	13			2			3		1.5 / 75%	
14	Конструирование и расчёт балок с волнистой стенкой.		14	2		2			3		3 / 75%	

(продолжение таблицы 1)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр		Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объём учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)		
				Неделя семестра	Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы,			СРС	КП/РГР
15	Конструирование и расчёт деревянных балок армированных стальными стержнями.	7	15				2			3		1.5 / 75%	
16	Виды и область применения деревянных стоек. Конструирование и расчёт дощатоклееных колонн.	7	16	2			2			3		3 / 75%	
17	Распорные клеёные деревянные конструкции. Распорная система треугольного очертания.	7	17				2			3		1.5 / 75%	3. Итоговый рейтинг контроль.
18	Дощатоклееные арки и гнутоклееные рамы. Клефанерные рамы.	7	18	2			2			3		3 / 75%	
<b>Всего за семестр</b>		<b>7</b>		<b>18</b>			<b>36</b>			<b>54</b>		<b>40.5 / 75%</b>	<b>Зачёт с оценкой</b>
1	Плоские сквозные деревянные деревянные конструкции. Внецентренное приложение продольных сил в верхнем поясе и местах примыкания решётки. Учёт эксцентриситета действующих сил. Деформации сквозных конструкций.	8	1	2			2			4	+	3 / 75%	
2	Конструкция сегментных ферм с разрезным и неразрезным верхним поясом.	8	3	2			2			4	+	3 / 75%	
3	Конструирование и расчёт многоугольных брусчатых ферм. Конструкция треугольных ферм с металлическим или деревянным нижним поясом и сжатыми раскосами.	8	5	2			2			4	+	3 / 75%	1. Рейтинг контроль
4	Дощатые фермы и рамы с соединениями на МЗП	8	7	2			2			4	+	3 / 75%	

№ п/п	Раздел (тема) 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 (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы,	СРС			КП/ГР
5	Обеспечение пространственной устойчивости плоских деревянных конструкций. Пространственные связи в покрытиях.	8	9	2		2			4	+	3 / 75%	
6	Пространственные конструкции покрытий: гладкие и ребристые купола. Ребристо-кольцевые купола.	8	10	2		2			4	+	3 / 75%	2. Рейтинг контроль
7	Кружально-сетчатые купола и оболочки.	8	12	2		2			4		3 / 75%	
8	Пневматические строительные конструкции покрытий их классификация и расчёт. Материалы для пневматических конструкций.	8	14	2		2			4		3 / 75%	
9	Основы эксплуатации деревянных конструкций	8	16	2		2			4		3 / 75%	
10	Усиление и ремонт зданий с элементами из древесины.	8	18	2		2			5		3 / 75%	3. Итоговый рейтинг контроль,
<b>Всего за семестр</b>		<b>8</b>		<b>20</b>		<b>20</b>			<b>41</b>	<b>КП</b>	<b>30 / 75%</b>	<b>Экзамен – 27 ч.</b>
<b>Итого по курсу</b>		<b>7, 8</b>		<b>38</b>		<b>56</b>			<b>95</b>	<b>КП</b>	<b>70.5 / 75%</b>	<b>Зачёт с оценкой, экзамен - 27 ч.</b>

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Содержание дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» имеет выраженную практическую и научную направленность кафедры Строительных конструкций.

В связи с этим изучение дисциплины бакалаврами предполагает сочетание таких взаимодействующих форм занятий, как лекции и практические занятия, а также самостоятельные работы с материалами реальных и научных проектов зданий и сооружений различного назначения, с применением армированных деревянных и дощатых конструкций. Все перечисленные виды учебной и самостоятельной работы реализуются с помощью современных образовательных технологий, в том числе с использованием активных (инновационных) методов обучения.

*Лекционный материал* имеет, как правило, проблемный характер и отражает профиль подготовки слушателей. На лекциях излагаются основные теоретические положения и предпосылки по изучаемой тематике. В процессе изложения всего лекционного материала по всем темам изучаемой дисциплины применяются информационно – коммуникационные технологии, т.е. наборы слайдов и специализированные фильмы, в том числе и зарубежных специалистов в сфере деревянных, дощатых, армированных и пластмассовых несущих и ограждающих конструкций.

*Практические занятия* проводятся методом группового упражнения, оперативной тренировки, индивидуальных упражнений и последующим обсуждением их решений. Кроме этого, на практических занятиях широко используются такие активные методы обучения, как Case-study (анализ и решение ситуационных задач), проведение ролевых игр, информационно-коммуникационных технологий, а также при помощи проектного метода обучения.

Конечная цель практических занятий – приобретение магистрантами практических навыков в реальном проектировании и расчёте деревянных армированных и дощатых несущих и ограждающих конструкций.

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

По дисциплине разработаны тематика и стандартный сценарий проведения следующих инновационных методов преподавания дисциплины:

- *Ролевые игры*, основанные на методе «выработки идей перебором вариантов решения задачи» и «теории решения изобретательских задач (ТРИЗ)»;
- *Проектный метод обучения*.

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

В ходе использования данного метода бакалаврам предлагается в рамках курсового проекта разработать конкретный объект здания. При этом бакалаврам необходимо представить три варианта поперечника разрабатываемого здания и обосновать эффективность принятого решения с дальнейшей конструктивной разработкой несущих и ограждающих конструкций и основных узлов их сопряжений.

### ***Цели проведения ролевой игры:***

- получение практических навыков по разработке проектов зданий и сооружений с несущими и ограждающими конструкциями из древесины;
- закрепление навыков использования стандартных конструктивных приёмов армирования деревянных несущих и ограждающих конструкций из цельной и клеёной древесины;
- закрепление особенностей применения тактических приёмов в практике проектирования армированных деревянных конструкций и её применения в особых (нестандартных) условиях, особенно в узловых сопряжениях деревянных элементов на клеенных стержнях.

### ***Стандартный сценарий проведения ролевой игры включает следующие этапы:***

- 1) Актуализация ранее изложенного материала;
- 2) Постановка учебной задачи;
- 3) Формирование группы бакалавров, принимающих непосредственное обсуждение вариантов несущих поперечников зданий из древесины;
- 4) Обсуждение напряжённо деформированного состояния несущих и ограждающих конструкций;
- 5) Распределение ролей между участниками группы;
- 6) Заслушивание выступления участников группы с предложениями по рациональному конструированию и проектированию деревянных конструкций;
- 7) Разработка комплексного проекта поперечника здания, либо здания в модели 3d, на основе предложений п.б;
- 8) Анализ ролевой игры с актуализацией участников на выявление достоинств и недостатков каждого конкретного проекта.

По тематике дисциплины бакалаврам демонстрируются учебные видеофильмы с целью визуального восприятия основ проектирования зданий и сооружений с применением древесины, подготовки необходимой документации и изучения российского и международного опыта проектирования.

1. Манеж (г. Москва).
2. Высокопрочный, многослойный брус, клееный из шпона [www.ultralow.com](http://www.ultralow.com).



### 3. URSA современные технологии тепло- и звукоизоляции.

В рамках изучения дисциплины организуются практические встречи бакалавров с научными работниками, занимающимися разработкой проектированием и научными исследованиями в области армированных деревянных и дощатых конструкций, предназначенных для зданий и сооружений различного назначения. Цель проведения подобных встреч заключается в передаче практического опыта бакалаврам по работе, расчёту и проектированию деревянных, армированных и дощатых конструкций, а также навыков и умений для дальнейшей работы в указанной сфере с изучением напряжённо-деформированного состояния по экспериментальным данным и с помощью различных программных комплексов ПК Лира, SCAD и другие.

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

### Текущий контроль успеваемости в 7-м семестре

Текущий контроль успеваемости в 7-м семестре осуществляется в виде рейтинг-контроля. Промежуточная аттестация выполняется в виде зачета с оценкой.

*Вопросы для самостоятельной работы бакалавров по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» и рейтинг контроля и зачёта в 7 семестре:*

### *Вопросы для СРС*

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.

### *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.

### *Итоговый 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. Прогонны. Конструирование и расчёт.
8. Плиты покрытий и стеновые панели. Классификация. Основы проектирования и расчёт.
9. Клеефанерные 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. Гнутоклеёные балки. Конструирование и расчёт.
14. Клеефанерные 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 в 7-м семестре по курсу: «Конструкции из дерева и пластмасс»*

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.

### Текущий контроль успеваемости в 8-м семестре

Текущий контроль успеваемости в восьмом семестре осуществляется по результатам рейтинг-контроля. Промежуточный контроль осуществляется в форме экзамена.

*Контрольные вопросы для самостоятельной работы студентов 8 семестра.*

#### *Вопросы для СРС*

1. Прогоны. Конструирование и расчёт.
2. Плиты покрытий и стеновые панели. Классификация. Основы проектирования и расчёт.
3. Клеефанерные 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. Гнутоклеёные балки. Конструирование и расчёт.
8. Клеефанерные 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. Гнутоклеенные 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.

### *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. Гнутоклеенные 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.

## *Вопросы к экзамену в 8-м семестре*

по курсу: «Конструкции из дерева и пластмасс»

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. Клеефанерные 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. Гнутоклеёные 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. Гнутоклеёные 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.

### Задания к курсовому проектированию

Тематика курсовых проектов может иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы, предназначенной для дальнейшей разработки в дипломном проектировании.

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.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### «Конструкции из дерева и пластмасс».

##### *а) основная учебная литература:*

1. Конструкции из дерева и пластмасс [Электронный ресурс] : Уник / 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. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933024.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."
3. Издание официальное. Свод правил СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80, Москва 2011.

##### *б) дополнительная учебная литература:*

1. Конструкции уникальных зданий и сооружений из древесины [Электр. ресурс] 6 Учебное пособие/ Гиясов Г.И., Серёгин Н.Г. - М.: Издательство АСВ. 2014.
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)
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.

4. 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.

в) интернет-ресурсы:

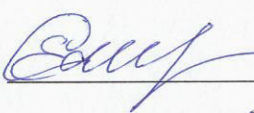
1. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.html>
2. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222208137.html>
3. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936476.html>
4. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937930.html>
5. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933024.html>

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

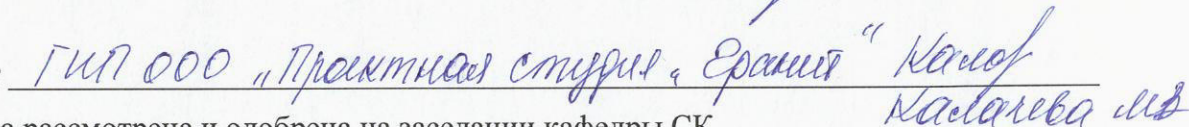
Для материально-технического обеспечения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» используется специализированная аудитория с ПК и компьютерным проектором. Имеются наборы слайдов для лекционных и практических занятий и специализированные фильмы, которые приведённые в пункте 4, отражающие научную и прикладную проблематику данного курса. Имеются аудитории с макетами строительных конструкций, деталей и узлов, а также проекты реальных зданий, сооружений, строений и их комплексов. Архитектурно-строительный факультет ВлГУ оснащён библиотекой.

Имеющаяся на кафедре СК программа **ДЕКОР**, предназначена для выполнения расчётов и проверок элементов и соединений деревянных конструкций на соответствие требованиям СНиП II-25-80 "Деревянные конструкции" и СП 64.13330.2011. Кроме того, в программе предусмотрена возможность получения справочных данных, часто используемых при проектировании деревянных конструкций. В программе **ДЕКОР** реализованы принципы управления, подготовки данных и документирования результатов расчёта, полностью совпадающих с аналогичными режимами проектно-аналитических программ, входящих в состав системы **SCAD Office**.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профили подготовки «Промышленное и гражданское строительство» и «Проектирование зданий»

Рабочую программу составил - профессор кафедры СК  Смирнов Е. А.

Рецензент

 ГИП ООО «Промтехстрой» Ерашия "Канюф" Кabanova И.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры СК

протокол № 14 от « 15 » апреля 2015 г.

Заведующий кафедрой СК

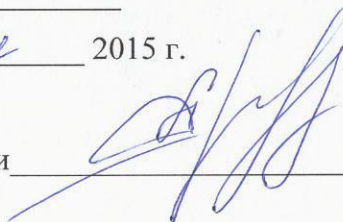


С.И. Рощина

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

протокол № 8 от « 16 » апреля 2015 г.

Председатель учебно-методической комиссии



С.Н.Авдеев