

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ:  
Декан, факультета магистерской  
подготовки,  
Р.К.Ашуралиева  
Подпись \_\_\_\_\_ ФИО  
« 24 » 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Проректор по учебной работе,  
ФГБОУ ВО «ДГТУ»  
Н.С.Суракатов  
Подпись \_\_\_\_\_ ФИО  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина М1.В.ОД.8 Легкие современные деревянные и пластмассовые конструкции

наименование дисциплины по ООП и код по ФГОС

для направления 08.04.01 «Строительство»  
шифр и полное наименование направления

по программе магистерской подготовки «Теория и проектирование зданий и сооружений»,

факультет магистерской подготовки,  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра строительных конструкций и гидротехнических сооружений  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника (степень) Магистр

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 3.  
очная, заочная, др.

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 3 ЗЕТ (108ч.)

лекции 17 (час); экзамен 3 (1-ЗЕТ-36ч.);  
(семестр)

практические (семинарские) занятия 34 (час); зачет -  
(семестр)

лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа 21 (час);

курсовой проект (работа, РГР) 3 (семестр).

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Устарханов О.М.

подпись \_\_\_\_\_ ФИО

Начальник УО \_\_\_\_\_ Магомаева Э.В.

подпись \_\_\_\_\_ ФИО

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и программе подготовки магистров «Теория и проектирование зданий и сооружений.»

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от 20.09.18 года, протокол № 1.

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению \_\_\_\_\_ О.М. Устарханов,  
подпись ФИО

**ОДОБРЕНО:**

**Методической комиссией  
по укрупненным группам  
специальностей и направлений  
подготовки  
08.00.00-«Техника и технологии  
строительства»**

**Председатель МК**

Азаев М.Г.  
Подпись ФИО

«20» 09 2018 г.

**АВТОР(Ы) ПРОГРАММЫ:**

Устарханов О.М., д.т.н., профессор  
ФИО, уч. степень, ученое звание,

\_\_\_\_\_  
подпись

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Легкие современные деревянные и пластмассовые конструкции» является приобретение студентами общих сведений о современных деревянных и пластмассовых конструкциях, о новых приемах компоновки деревянных и пластмассовых конструкций, а также о точных и приближенных методах их расчета, о численных и аналитических методах исследования их работы.

Задачами дисциплины является получение знаний:

- о свойствах древесины и пластмасс, как конструктивных материалов, их достоинств и недостатков;
- методы защиты дк от гниения, возгорания, коррозии;
- принципы метода расчета конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям и нормы их проектирования;
- средства соединений элементов конструкций и методы их расчета;
- основные типы плоских и пространственных конструкций, области их наиболее рационального применения;
- основы технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций;
- правила производства работ и техники безопасности;
- экономику конструкций из дерева и пластмасс;
- методы проведения испытания конструкции и средств соединения элементов;

## **2. Место дисциплины в структуре ООП магистратуры**

Дисциплина относится к вариативной части М1.В.ОД.8 и в совокупности с современными железобетонными и металлическими конструкциями составляет единую систему знаний о современных строительных конструкциях. Для освоения этой дисциплины студент должен обладать знаниями из области строительных материалов, строительной механики, технологии возведения зданий и сооружений, экономики строительного производства. Полученные знания будущий магистр должен уметь применять при проектировании зданий и сооружений из деревянных и пластмассовых конструкций.

## **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Легкие современные деревянные и пластмассовые конструкции»**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### ***общекультурные компетенции :***

- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3).

### ***общепрофессиональные компетенции:***

- способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5);
- способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9);

### ***профессиональные компетенции:***

- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга 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);
- способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5);
- профессиональная экспертиза и нормативно-методическая деятельность: способностью вести техническую экспертизу проектов объектов строительства (ПК-18).

*В результате усвоения дисциплины, обучающийся должен:*

**Знать:** - Основы проектирования легких современных деревянных и пластмассовых конструкций;

**Уметь:** - Разрабатывать легкие современные деревянные и пластмассовые конструкции и проекты с их использованием

**Владеть:** - Навыками компоновки и расчета легких современных деревянных и пластмассовых конструкций и составления проектов современных зданий и сооружений.

**4. Структура и содержание дисциплины:  
Легкие современные деревянные и пластмассовые конструкции**

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3 зачетных единиц – 108 часов**, а в том числе – лекционных **17 часов**, практические **34 часа**, СРС **21 часа**, форма отчетности: 3 семестр – экзамен.

**Таблица 4.1. Содержание дисциплины**

№ n/n	Раздел дисциплины. Тема лекции и вопросы	Семестр	Нед. семестра	Виды учебной работы (в часах)				Форма контроля успеваемости
				ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	<b>Тема 1. Плоские сплошные безраспорные конструкции</b> <b>Лекция 1. Клееные балки</b> 1.1. Основные сведения о клееных балках 1.2. Конструирование и расчет клеедощатых балок с криволинейными участками 1.3. Проектирование клеефанерных балок	3	1,3	4	8	-	3	Входная к/р
2	<b>Тема 2. Плоские сплошные распорные конструкции</b> <b>Лекция 2. Клееные рамы</b> 2.1. Деревянные рамы и их классификация 2.2. Клеедощатые рамы из прямолинейных элементов 2.3. Клеедощатые рамы с криволинейными участками 2.4. Клеефанерные рамы	3	5,9	4	8	-	4	Аттестационная КР№1
3	<b>Тема 2. Плоские сплошные распорные конструкции</b> <b>Лекция 3. Клееные арки</b> 3.1. Арки 3.2. Конструкция и расчет арок 3.3. Особенности расчета и конструирования арок из прямолинейных элементов 3.4. Особенности расчета жестких арок	3	11, 13	4	8	-	4	Аттестационная Кр№2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	<b>Тема 3. Плоские сквозные без распорные конструкции</b> <b>Лекция 4. Фермы</b> 4.1. Основные формы сквозных конструкций балочного типа 4.2. Фермы из цельной древесины 4.3. Особенности ферм с применением клееной древесины, стали и полимерных материалов 4.4. Крупнопанельные фермы с применением клееной древесины, стали и пластмасс	3	15	3	6	-	5	Аттестационная Кр.№3
5	<b>Тема 4: Пространственные конструкции</b> <b>Лекция 5</b>	3	17	2	4		5	Опрос.
	5.1. Основные формы пространственных деревянных конструкций							
	5.2.Сферические купола – оболочки. Тонкостенные купола-оболочки. Расчет и конструирование.							
	5.3.Ребристые купола-оболочки.							
	5.4.Кружально-сетчатые купола из сомкнутых сводов.							
	5.5. <i>Пневматические строительные конструкции.</i>							
	6.5.Понятие о тентовых конструкциях. Перспективы развития ПСК.							
	<b>Итого за семестр:</b>			<b>17</b>	<b>34</b>		<b>21</b>	<b>Экзамен (3 семестер- 1ЗЕТ-36ч)</b>

**Таблица 4.2. Содержание практических занятий**

№	Лекции из рабочей программы	Наименование практического занятия	№ книг в перечне лит-ры	Количество часов
1	2	3	4	5
1.	ЛК1	Расчет дощатоклееной балки	1,2,3	2
2.	ЛК1	Расчет клефанерной балки.	1,2,3	2
3.	ЛК2	Расчет дощатоклееной рамы из прямолинейных элементов.	1,2,3	3
4	ЛК2	Расчет дощатоклееной рамы из криволинейных элементов	1,2,3	3
	ЛК2	Расчет узлов рам	1,2,3	4
5	ЛК2	Расчет клефанерной рамы.	1,2,3	3
6	ЛК3	Расчет дощатоклееной арки	1,2,3	3
	ЛК3	Расчет узлов арок	1,2,3	4
7	ЛК4	Расчет фермы из балок системы В.С. деревянные	1,2,3	4
8	ЛК4	Расчет фермы с применением клееной древесины, стали и полимерных материалов	1,2,3	3
9	ЛК4	Расчет и конструирование узлов ферм	1,2,3	3
	<b>ИТОГО:</b>			<b>34</b>

#### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента.

Целью самостоятельной работы является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их анализу, умению принять решение, аргументированному обсуждению предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссии.

Виды самостоятельной работы по каждому разделу с учетом трудоемкости представлены в табл.4.3.

**Таблица 4.3. Самостоятельная работа студентов**

№ № лекций	Содержание дисциплины, самостоятельно изучаемой студентами	Кол-во часов	Рекомендуемая литература и источники информации	Форма контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Клееные деревянные балки	4	1,2,3	Опрос Контрольная работа №1 экзамен
2	Клееные деревянные рамы	4	1,2,3	Опрос Контрольная работа №1 экзамен

1	2	3	4	5
3	Клееные деревянные арки	4	1,2,3	Опрос Контрольная работа №2 экзамен
4	Клееные деревянные фермы	4	1,2,3	Опрос Контрольная работа №3 экзамен
5	купола	3	1,2,3	Опрос Контрольная работа №3 экзамен
5	Пневматические конструкции	2	1,2,3	Опрос Контрольная работа №3 экзамен
	<b>Всего:</b>	<b>21</b>		

### **5. Образовательные технологии, применяемые в процессе обучения по дисциплине**

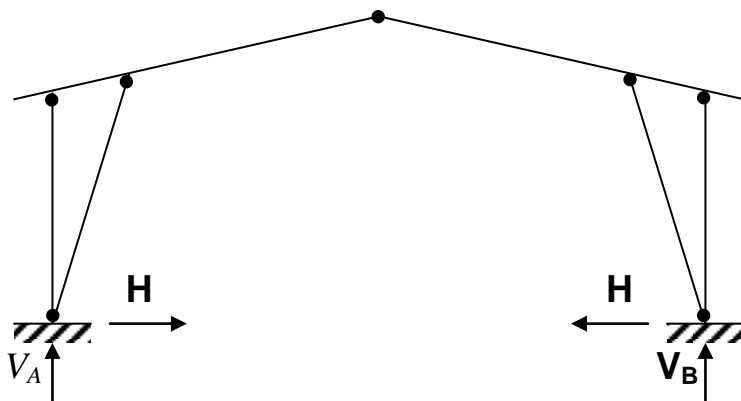
Организация занятий по дисциплине «Легкие современные деревянные и пластмассовые конструкции» возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) по расписанию, такие технологии группового модульного обучения при планировании проведения всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием, компьютерами, интерактивной и меловой досками. Удельный вес занятий проводимых в интерактивной форме составляет не менее 40 % от аудиторных занятий (17 часов).

### **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

#### **6.1. Вопросы входного контроля знаний студентов**

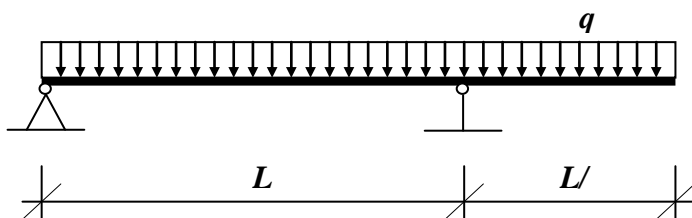
1. Определить внутренние усилия в стойке и опорном подкосе (рис. 1) рамы.  
Дано:  $H=10\text{кН}$ ;  $V_b=V_A=20\text{кН}$ ;  $\alpha=30^\circ$ .





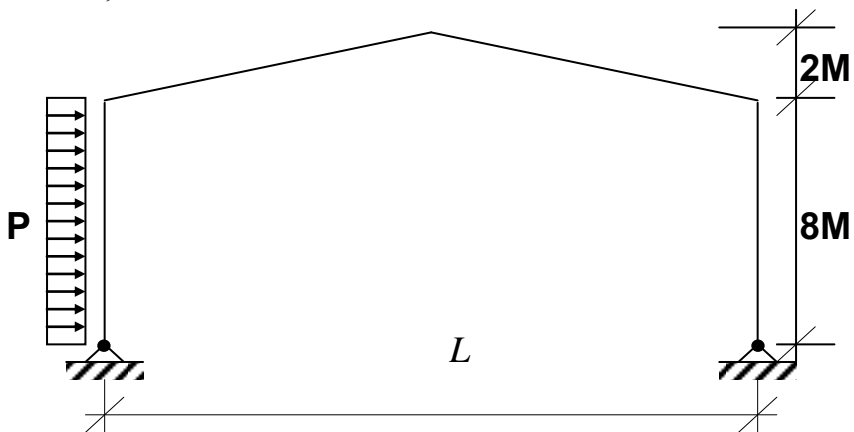
2. Построить эпюру  $M$  (моментов) в балке (рис. 2).

Дано:  $L=8\text{м}$ ;  $g=3\text{кН/м}$ .



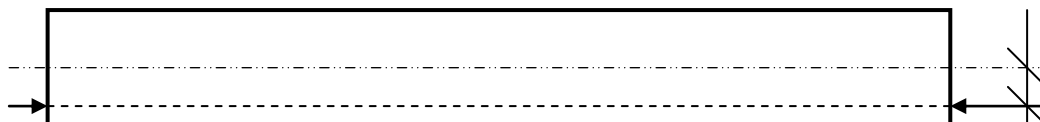
3. Определить реакции опор трехшарнирной рамы.

Дано:  $L=12\text{м}$ ;  $P=3\text{кН/м}$ .

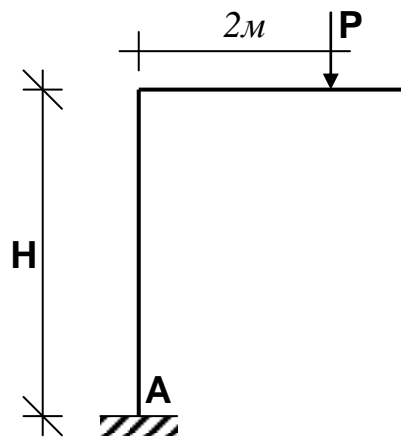


4. Построить эпюру  $M$  (моментов) в элементе верхнего пояса фермы. (Рис. 4)

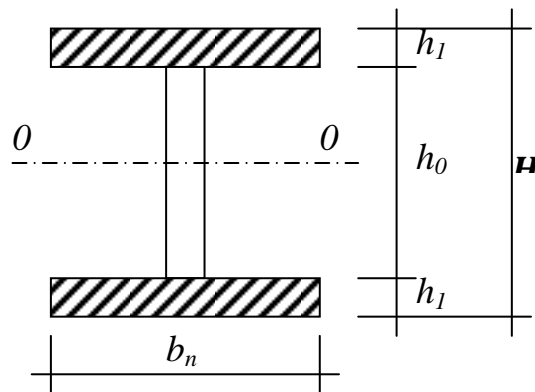
Дано:  $L=6\text{м}$ ;  $N=15\text{кН}$ .



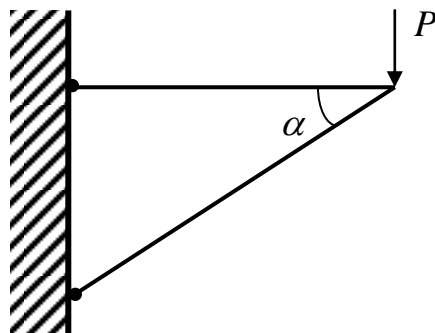
5. Построить эпюру  $M_k$  и определить реакцию опоры А (рис.5).  
Дано:  $P=4кН$ ;  $H=6м$ .



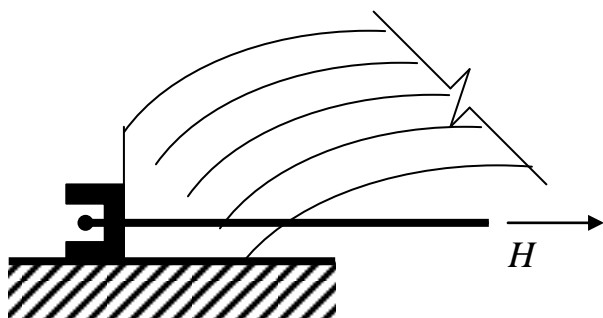
6. Определить статический момент полки (верхней) относительно оси 0-0, проходящий через середину сечения по высоте (рис.6.)



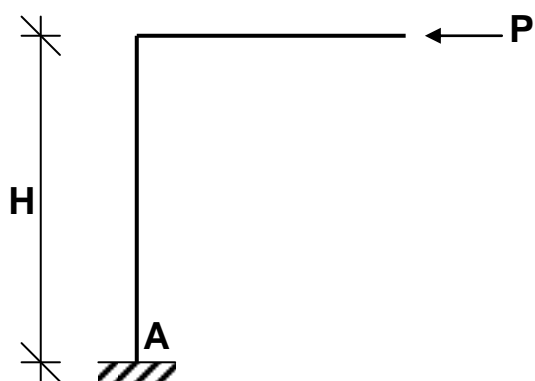
7. Определить усилия в элементах кронштейна (рис.7).  
Дано:  $P = 20 кН$ ;  $\alpha = 30^\circ$ .



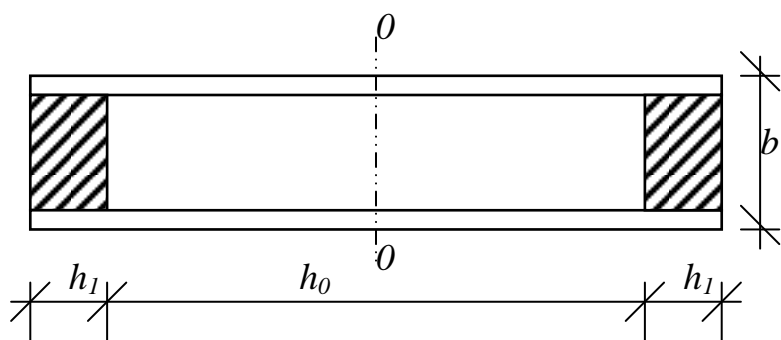
8. Подобрать диаметр круглой стали для затяжки арки (рис.8).  
Дано:  $H=20\text{кН}$ ;  $R=210\text{МПа}$ .



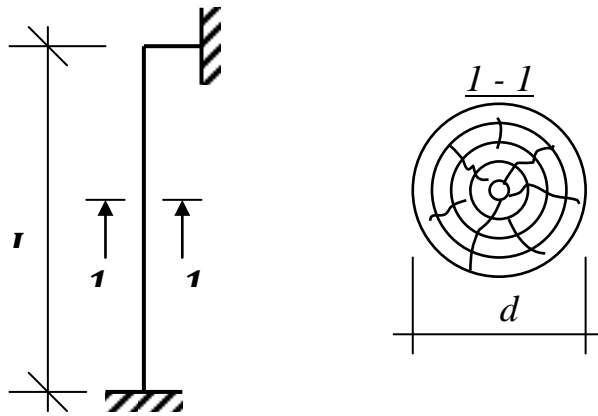
9. Построить эпюру  $M_k$  и определить реакцию опоры А (рис.9)  
Дано:  $P=10\text{кН}$ ;  $H=5\text{м}$ .



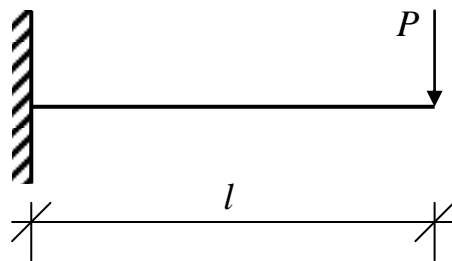
10. Определить момент инерции  $J_{0,0}$  элемента коробчатого сечения (рис.10).  
Дано:  $v=20\text{кН}$ ;  $h=12\text{см}$ ;  $h_0=16\text{см}$ ;  $t_{ст}=1\text{см}$ .  
(моментом инерции стенок пренебречь)



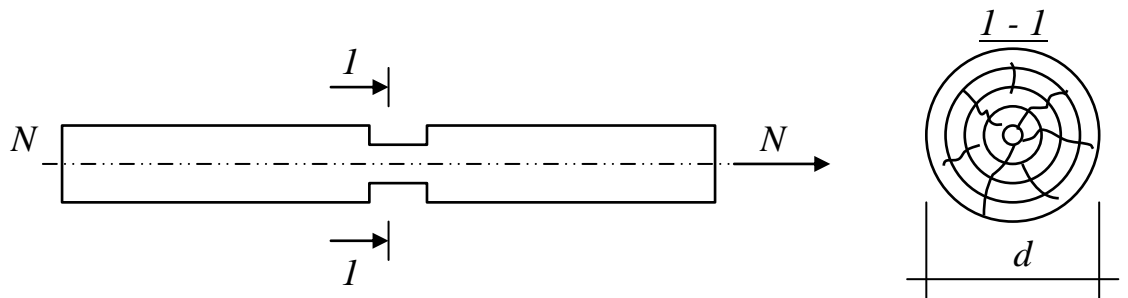
11. Определить гибкость стойки, изготовленного из бревна диаметром  $d=16\text{см}$ . и высотой  $H=4\text{м}$ ,  $L=4\text{м}$ . (Рис.11).



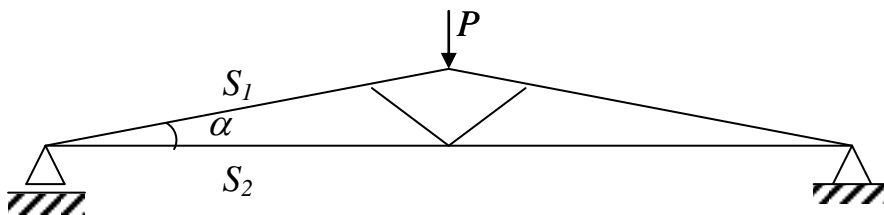
12. Построить эпюры  $M$  и  $Q$  (рис.12.). Дано:  $P=6\text{кН}$ ;  $L=4\text{м}$ .



13. Подобрать сечение стержня (рис.13).  
Дано:  $N=10\text{кН}$ ;  $R=10\text{МПа}$ .

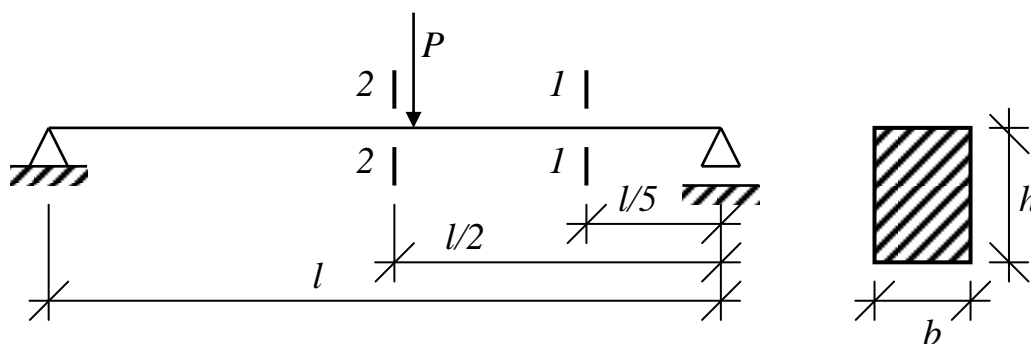


14. Определить усилия в стержнях фермы  $S_1$  и  $S_2$  (рис.14).  
Дано:  $\alpha=30^\circ$ ;  $P=10\text{кН}$ ;



15. Определить касательные напряжения в сечениях 1-1 и 2-2 балки (рис.15).

Дано:  $P=4\text{кН}$ ;  $L=4\text{м}$ ;  $b \cdot h=10 \cdot 16\text{ см}$ .



17. Какие механические характеристики материала определяются при испытании образцов на растяжение?

18. Какие системы называются статически неопределимыми?

19. Из перечисленных ниже величин назовите характеристики пластичности материала; предел пропорциональности, относительное остаточное удлинение, предел текучести, предел прочности, относительное остаточное сужение.

20. Из перечисленных ниже величин назовите характеристики прочности материала; предел пропорциональности, относительное остаточное удлинение, предел текучести, предел прочности, относительное остаточное сужение.

## 6.2. Вопросы контроля текущей успеваемости

### Аттестационная контрольная работа № 1

1. Балки системы В.С. Деревягина.
2. Балки двутаврового сечения с перекрестной дощатой стенкой на гвоздях.
3. Дощато-клееные двутавровые балки. Расчет и конструирование.
4. Клеефанерные двускатные балки.
5. Клеефанерные балки с волнистой стенкой.
6. Дощато-клееные балки, армированные стальными стержнями.
7. Клееные рамы.
8. Трехшарнирные и двухшарнирные рамы.
9. Основы расчета и конструирования рам.
10. Узлы рам. Расчет и конструирование.

### Аттестационная контрольная работа № 2

1. Клееные арки. Расчет и конструирование.
2. Основы расчета и конструирования арок.
3. Пологие арки.
4. Стрельчатые арки.

5. Треугольные арки.
6. Арки с затяжкой.
7. Арки сквозного сечения.
8. Арки сплошного сечения.
9. Арки переменного сечения.
10. Узлы арок. Расчет и конструирование.

### **Аттестационная контрольная работа № 3**

1. Металлодеревянные треугольные фермы. Расчет и конструирование.
2. Узлы металлодеревянных треугольных ферм. Расчет и конструирование.
3. Металлодеревянные сегментные фермы. Расчет и конструирование.
4. Узлы металлодеревянных сегментных ферм . Расчет и конструирование.
5. Металлодеревянные многоугольные фермы с брусчатым верхним поясом.
6. Узлы многоугольной фермы.
7. Основные формы пространственных конструкций.
8. Кружально-сетчатые своды.
9. Кружально-сетчатые своды с узлами на шипах.
10. Кружально-сетчатые своды с узлами на болтах.
11. Пневматические конструкции.

### **6.3. Экзаменационные вопросы**

1. Современное состояние и перспективы развития деревянных конструкций.
2. Принципы расчета ДК по предельным состояниям. Задача расчета. Понятие о предельных состояниях конструкции. Группы предельных состояний. Нагрузки и воздействия. Классификация и характеристика нагрузок и воздействий. Коэффициенты условий работы. Группы ДК, определяемые температурно-влажностными условиями эксплуатации. Категории элементов ДК. Требования к качеству пиломатериалов в зависимости от характера работы элементов ДК.
3. Клееные балки. Основные типы клееных балок, применяемых в покрытиях здания массового строительства; балки дощато-клееные постоянной высоты: балки дощато-клеенные двускатные; балки клефанерные двускатные. Рекомендуемые виды поперечного сечения балок и материалы, применяемые для их изготовления. Статический расчет балок. Нагрузки на балки. Расчетная схема для балок. Определение

усилий в балках. Определение прогиба балок. Особенности расчета клеефанерных балок.

4. Клеефанерные плиты покрытий. Основные типы клеефанерных плит покрытий. Их конструктивные схемы и размеры. Материалы применяемые для изготовления клеефанерных плит покрытий. Статический расчет плит покрытия. Нагрузки на плиты покрытия. Расчетная схема. Определение усилий в плитах. Особенности расчета клеефанерных плит покрытий. Область применения клеефанерных плит покрытий.
5. Арки, типы арок, их характеристики и область применения. Арки пологие трехшарнирные круглого очертания. Арки высокие стрельчатые трехшарнирные из элементов круглого очертания. Поперечное сечение арок. Геометрические данные осей арок (пролеты, стрелы подъема пологих арок, высота стрельчатых арок). статический расчет арок. Расчетная схема. Нагрузки на арки. Определение усилий в арках. Конструкции и расчет узлов арок (опорного и конькового) с затяжками из круглой и угловой стали.
6. Рамы, типы рам, их характеристики и область применения. Рамы дощато-клееные и гнутые. Рамы дощато-клеевые из прямолинейных элементов. Геометрические схемы рам. Нагрузки на рамы. Расчетная схема. Определение усилий в рамах. Конструкция расчета узлов рам.
7. Фермы, типы ферм, их характеристики и область применения. Фермы сегментные, клеевые с металлическим нижним поясом. Геометрические и расчетные схемы ферм. Нагрузки на фермы. Методы определения усилий элементов ферм. Особенности расчета элементов верхнего пояса ферм. Расчетные схемы элементов верхнего пояса ферм. Расчет элементов нижнего пояса. Конструкция узлов ферм, их расчет.
8. Основы проектирования каркаса деревянных зданий. Способы обеспечения их устойчивости. Основные схемы. Обеспечение пространственной устойчивости в плоских деревянных конструкциях.
9. Пространственные деревянные конструкции. Основные формы пространственных ДК. Общая характеристика пространственных ДК. Купола. Криволинейно-сетчатые своды. Конструирование, методы их расчета и монтажа.
10. Пневматические строительные конструкции. Классификация ПСК. Достоинства и недостатки ПСК. Область применения. Фермы и конструкции воздушно-опорных зданий. Материалы для ПСК. Основы расчета оболочек воздушно-опорных зданий.

#### **6.4. Вопросы для контроля остаточных знаний студентов**

1. Физико-механические свойства древесины.
2. Дощато-клееные балки. Понятие о расчете.
3. Задача - изгибаемый элемент.
4. Виды пластмасс. Основные свойства.
5. Клееные арки. Основы расчета.
6. Задача - сжато изгибаемый элемент.
7. Принцип расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям.
8. Клееные рамы. Основы расчет.
9. Задача - косо изгибаемый элемент.
10. Централью сжатые элементы ДК.
11. Задача - спорный узел арки.
12. Централью растянутые элементы ДК.
13. Задача - опорный узел рамы.
14. Косой изгиб.
15. Задача - коньковый узел арки.
16. Задача - коньковый узел рамы.
17. Задача-расчет узла фермы.
18. Задача-расчет узла фермы.
19. Классификация различных видов соединений элементов ДК.
20. Основные этапы при изготовлении ДК.
21. Задача - расчет узла фермы.
22. Химические меры защиты ДК от гниения.
23. Клеефанерные панели покрытия.
24. Двускатные клеефанерные балки
25. Металлодеревянные треугольные фермы
26. Металлодеревянные сегментные фермы.
27. Металлодеревянные многоугольные фермы.
28. Брусчатые фермы на врубках.
29. Задача- опорный узел арки.



## 6.5. Содержание и состав курсового проекта.

Курсовой проект на тему: “Производственное здание из современных деревянных конструкций”

Курсовой проект выполняется на основании задания. Задание предусматривает разработку одноэтажного промышленного или гражданского здания.

В качестве основных несущих конструкций покрытий заданием предусматривается применение конструкций по заданию, а в качестве ограждающих конструкций - клефанерные плиты.

### **Состав проекта:**

Курсовой проект должен состоять из чертежей деревянных конструкций и пояснительной записки.

### **1. Чертежи.**

Чертежи деревянных конструкций выполняются карандашом на листах формата А4 с размерами сторон рамки листа 594 x 841 мм (1-1.5 листа).

#### ***Лист 1:***

Монтажный план покрытия (масштаб 1:200), продольный разрез (масштаб 1:100), поперечный разрез (масштаб 1:100), деталь конька (масштаб 1:10), деталь карниза (масштаб 1:10), деталь крепления плит покрытия (1:10), плиты покрытия (масштаб 1:50), спецификация, примечание.

#### ***Лист 2:***

Геометрическая схема несущей конструкции (масштаб 1:200), расчетная схема (масштаб 1:200), чертеж общего вида (масштаб 1:50), узлы (масштаб 1:10), спецификация, примечание.

Примечание: Масштабы указаны рекомендуемые, но не обязательные.

### **2. Пояснительная записка.**

Пояснительная записка должна быть выполнена чернилами на одной стороне листа размерами сторон 210 x 297 мм, сброшюрована и иметь обложку из плотной бумаги.

Пояснительная записка должна содержать следующие разделы и подразделы:

1. Конструктивное решение здания.
  - 1.1. Конструктивная схема.
  - 1.2. Покрытие. Кровля и водоотвод.
2. Клефанерная плита покрытия.
  - 2.1. Конструктивная схема.
  - 2.2. Материалы.
  - 2.3. Расчет плиты покрытия.
3. Основная несущая конструкция.
  - 3.1. Конструктивная схема.
  - 3.2. Материалы.
  - 1.3. Расчет основной несущей конструкции.
4. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости плоских деревянных конструкций.

5. Конструктивные меры защиты деревянных конструкций от увлажнения.
6. Антисептическая обработка деревянных конструкций.
7. Литература.



зав. библиотекой МРФ

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

№	Виды занятий (лк, пз, лб, срс)	Комплект необходимой учебной литературы по дисциплинам (наименование учебника, учебного пособия, конспект, лек., учебно-методич. литературы)	Автор	Издательство и год издания	кол-во пособий, учебников и прочей литературы	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>Основная</b>						
1.		Расчет конструкций из дерева и пластмасс.	Ф.А.Бойтемиров, В.М.Головина, Э.М.Улицкая	Учебник. Москва, Академия. 2007г.	40	
2.		Конструкции из дерева и пластмасс	Ю.Н.Хромца	Учебник. Москва, Академия. 2008г.	90	
3.		Конструкции из дерева и пластмасс.	Хрунец Ю.Н.	Учебник. М., Академия.2009г.	30	
4.		Расчет конструкций из дерева и пластмасс.	Бойтемиров Ф.А. и др.	Учебник. Москва, Изд., центр Академия. 2007г.	50	
<b>Дополнительная</b>						
1.	ЛК	Учебник «Конструкции из дерева и пластмасс»	Под ред. Г.Г. Карлсена	М., Стройиздат 1986	150	5
2.		Учебник «Конструкции из дерева и пластмасс»	Г.Н. Зубарев, И.М. Лялин	М., Стройиздат 1986	150	5
3.		Учебник «Конструкции из дерева и пластмасс»	В.А. Иванов, В.З.Клименко	Высшая школа	150	5
4.	ПЗ, КП	СНиП 2-25-80 «Деревянные конструкции»	ГОССТРОЙ	М., Стройиздат 1982	5	2
5.		Проектирование и расчет ДК (справочник)	Под ред. И.М.Грина	Киев «Будивельник» 1988	5	2
6.		Пособие по проектированию ДК (к СНиП 2-25-80)	ЦНИИСК	М., Стройиздат 1986	2	2

**Программное обеспечение и Интернет ресурсы**

1.	Sdo.irdups.ru/other “Конструкции из дерева и пластмасс”	Васильев А.С.	Электронное учебное пособие. 2013г.		
2.	Elima.ru/bookс 1.Конструкции крыш. Строительные системы. 2. Проектирование испытание деревянных конструкций. 3.Проектирование элементов деревянных конструкций по методике Евросоюза	Совельев А.А. 2009г. Ярцев В.П., Киселева О.А. Ягнюк Б.Н.	2011г.		
3.	Smaart.-torrent.ord “Конструкции из дерева и пластмасс”	Зубарев Г.Н., Байтемиров Ф.А., Головина В.М., Ковликов В.И., Улицкая Э.М.	2008г.		
4.	Ernigu.org “Конструкции из дерева и пластмасс”	Филимонов Э.В., Гоппоев М.М.	2004г.		

## 7. Материально – техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий используются аудитории N238, N231, оснащённые компьютером и мультимедийным оборудованием. В аудитории установлены интерактивная и меловая доски. Для проведения практических занятий используется аудитория N242, N244, оснащённые компьютерами и меловыми досками.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 08.04.01 – «Строительство», магистерской программы «Теория и проектирование зданий и сооружений».

Рецензент от выпускающей кафедры Вишталов Р.И.

