



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС»

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы
«ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства
кафедра строительства

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
ПК-2 Способен выполнять расчеты и разрабатывать проектную документацию разделов "Металлические конструкции" и "Конструктивные решения" для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Конструкции из дерева и пластмасс	Знать: - основные положения нормативных документов в области расчета и проектирования конструкций из дерева и пластмасс; - распространенные конструктивные системы зданий и сооружений с применением конструкций из дерева и пластмасс, их достоинства, недостатки и область применения; - виды нагрузок и воздействий на здания и сооружения с применением конструкций из дерева и пластмасс; требования нормативных документов, регламентирующих определение нагрузок и воздействий; - правила формирования расчетных схем зданий (сооружений) и их элементов, в которых применяются конструкции из дерева и пластмасс; - основы расчета конструкций зданий и сооружений из дерева и пластмасс по первой и второй группам предельных состояний в соответствии с требованиями нормативных документов; - методы и правила конструирования узлов и соединений конструкций из дерева и пластмасс; - основы оформления проектной документации на конструкции из дерева и пластмасс в соответствии с требованиями нормативных документов; - требования к представлению и защите результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию конструкции из дерева и пластмасс здания (сооружения). Уметь: - принимать решения о выборе конструктивной системы здания (сооружения), в которых применяются конструкции из дерева и пластмасс; - определять виды нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); производить сбор нагрузок; - выбирать основные параметры расчетной схемы здания (сооружения) и их элементов, в которых применяются конструкции из дерева и пластмасс;

		- определять необходимый перечень и выполнять расчёты конструкции здания (сооружения) из дерева и пластмасс по первой и второй группам предельных состояний в соответствии с требованиями нормативных документов; - оформлять проектную документацию на деревянные конструкции в соответствии с требованиями нормативных документов; - представлять и защищать результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию конструкций из дерева и пластмасс здания (сооружения) Владеть: - навыками назначения конструктивной системы здания (сооружения), в которых применяются конструкции из дерева и пластмасс; - навыками назначения и сбора нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); - навыками формирования расчётных схем зданий (сооружений) и их элементов, в которых применяются конструкции из дерева и пластмасс; - навыками расчета конструкций зданий и сооружений из дерева и пластмасс по первой и второй группам предельных состояний в соответствии с требованиями нормативных документов; - навыками оформления проектной документации конструкций из дерева и пластмасс в соответствии с требованиями нормативных документов с помощью ПО автоматизированного проектирования.
--	--	--

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;
- расчетно-графическая работа.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (с оценкой).

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-2: Способен выполнять расчеты и разрабатывать проектную документацию разделов "Металлические конструкции" и "Конструктивные решения" для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Тестовые задания открытого типа

1. Расчетные сопротивления древесины сосны, ели и лиственницы европейской отсортированной по сортам следует определять по формуле: $R^p = R^A_{m_{дл}} \cdot \Pi m_i$.

$m_{дл}$ – это _____.

Ответ: коэффициент длительной прочности древесины

2. Согласно СП 64.13330-2017 расчётное сопротивление для лиственницы европейской определяют по таблице _____

Ответ: 3

3. Спаренные неразрезные прогоны соединяются с помощью гвоздей, забиваемых конструктивно с шагом:

Ответ: 500мм

4. Величину нормативного сопротивления древесины определяют исходя из условия: $R^n = R^{bp}(1 - 1,64v)$. v – это:

Ответ: коэффициент вариации показателя прочности

5. Коэффициент продольного изгиба центрально сжатого элемента φ зависит:

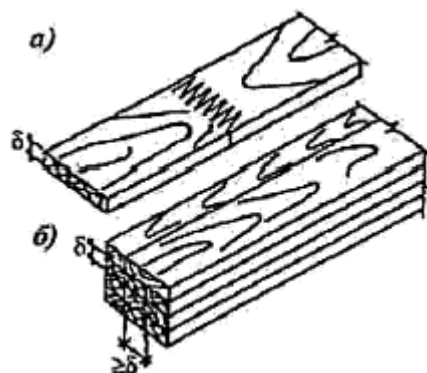
Ответ: от гибкости и сечения элемента

6. Формула определения расчетного сопротивления древесины скалыванию. $R_{ср}^{ск} = \beta \frac{R_{ск}}{1 + \frac{l_{ск}}{e}}$.

В данной формуле e – это: _____.

Ответ: плечо сил скалывания

7. Вид стыкования отдельных деревянных слоёв по длине

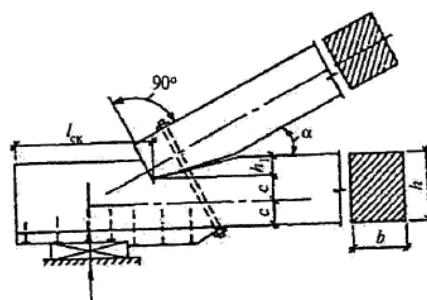


Ответ: зубчатый шип

8. Пластинчатые нагели изготавливают из твердых лиственных пород древесины _____ и _____

Ответ: берёзы дуба

9. В лобовых врубках(см. рис.) рабочую плоскость опирания сжатого элемента, работающую на смятие, располагают _____.



Ответ: перпендикулярно действующему в нём усилию

10. Расчетная длина элемента постоянного поперечного сечения по длине l при действии продольной силы принимают равной _____ для элементов с жестким защемлением с одной стороны и свободным концом с другой.

Ответ: $2,2 l$

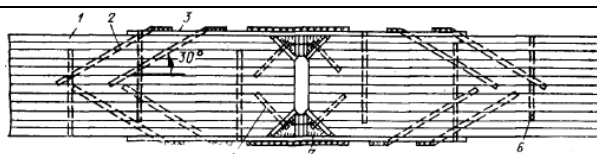
11. Мауэрлат это:

Ответ: брус, служащий опорой наслонных стропил и предназначенный для распределения нагрузки, создаваемой крышей сооружения.

12. Вещество, предохраняющее древесину и другие материалы органического происхождения от воспламенения и самостоятельного горения называется - _____.

Ответ: антипирен

13. На рисунке представлен тип соединения, называемый на _____.



Ответ: вклеенных стержнях

20. Процесс разрушения древесины простейшими растительными микроорганизмами называется - _____

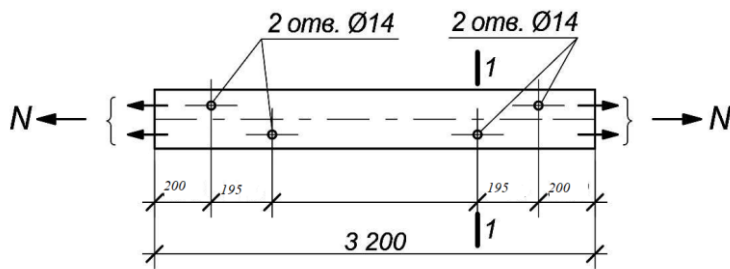
Ответ: гниение

21. Экспериментально установлено, что деревянные стержни с гибкостью более **70** теряют устойчивость, как правило, в упругой стадии, поэтому для них справедлива формула:

Ответ:

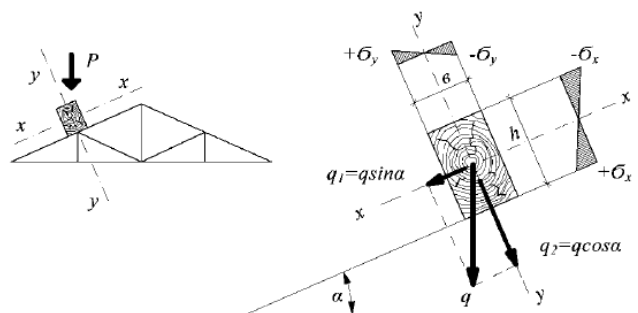
$$\varphi = 1 - \alpha \left(\frac{\lambda}{100} \right)^2$$

22. Проверка прочности центрально-растянутого деревянного элемента при известных данных: расчётное усилие $N = 99 \text{ кН}$; материал — лиственница европейская, второго сорта; растянутым элементом является раскос многоугольной металлодеревянной фермы, эксплуатируемой в помещении с $t = 18^\circ \text{C}$ при $W = 60\%$. Расчётное сопротивление растяжению $R_p = 10,5 \text{ МПа}$, сечение $b \times h - 150 \times 150 \text{ мм}$.



Ответ: $0,457 < 0,498 \text{ кН/см}^2$

23. На рисунке показана схема для расчёта прогона на _____ (вид напряжённого состояния)



Ответ: косой изгиб

Тестовые задания закрытого типа

24. При расчете клефанерных плит покрытия приведенный момент инерции сечения определяется:

1. $J = J_{др} + J_{ф};$
2. $J_{пр} = J_{др} + J_{ф} \frac{E_{ф}}{E_{др}};$
3. $J_{пр} = J_{ф} + J_{др} \frac{E_{др}}{E_{ф}};$
4. $J = J_{ф};$

25. В двухскатных балках прочность балки определяют в опасном сечении, находящегося на расстоянии X. X - это расстояние :

1. где $M_{изг}$ максимальный;
2. где максимальные нормальные напряжения σ ;
3. где максимальные касательные τ ;
4. где $M_{мах}$ и $\tau_{мах}$;

26. Минимальное расстояние между болтами в соединяемых элементах в поперечном направлении S_2 :

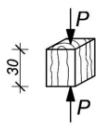
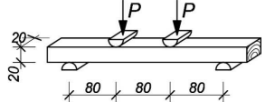
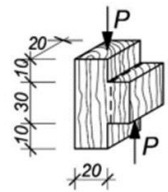
1. $S_2 = 7d;$
2. $S_2 = 3d;$
3. $S_2 = 3,5d;$
4. $S_2 = 4d;$

27. При расчете на поперечный изгиб деревянных элементов на податливых связях вводится коэффициент k_w , который умножается на:

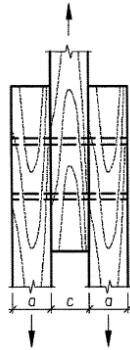
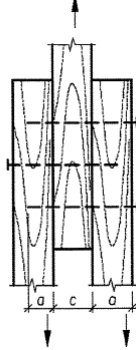
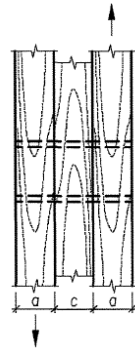
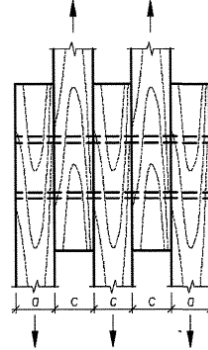
1. N;
2. R_p ;
3. W;
4. $R_{и}$;

28. Последовательность расчёта определения устойчивости сжатого деревянного элемента цельного сечения, если дано: <i>размеры $b \times h$, порода древесины, температурно-влажностный режим, длина элемента.</i>	
1 Вычисляем гибкость сжатого элемента λ .	4. Определяем по СП значения расчетных прочностных характеристик древесины, коэффициент длительной прочности древесины.
2. Исходя из гибкости: $\lambda > 70$ или $\lambda < 70$, определяем коэффициент продольного изгиба.	5. Вычисляем расчётное сопротивление сжатию с учётом все коэффициентов
3. Определяем устойчивость элемента $\sigma = \frac{N}{\varphi F_{рас}} \leq R_c$	Ответ: 4, 1, 2, 5

29. Установите соответствие между напряженным состоянием деревянного элемента со схемой испытания.:

1	испытание на скалывание	а	
2	испытание на центральное сжатие	б	
3	испытание на поперечный изгиб	в	
4	испытание на центральное растяжение	г	
Ответ: 1г, 2а,3б, 4в.			

30 Показаны виды соединений по конструктивному сочетанию нагелей и соединяемых деревянных элементах. Несимметричное соединение находится под буквой:

а		б		в		г	
1. а)				2. в)			
3. б)				4. г)			

По итогам выполнения тестовых заданий оценка выставляется по пятибалльной шкале в следующем порядке при правильных ответах на:

- 85–100 % заданий – оценка «5» (отлично);
- 70–84 % заданий – оценка «4» (хорошо);
- 51–69 % заданий – оценка «3» (удовлетворительно);
- 50 % и менее – оценка «2» (неудовлетворительно).

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИМ РАБОТАМ

В процессе выполнения РГР студент закрепляет навыки, полученные в ходе изучения дисциплины. Выполнение РГР является самостоятельным видом учебного процесса. Студент несет полную ответственность за полученные результаты, принятые решения и окончание работы в назначенный срок. Оценивание РГР выполняется по пятибалльной системе.

Таблица 3.1 Несущая конструкция покрытия

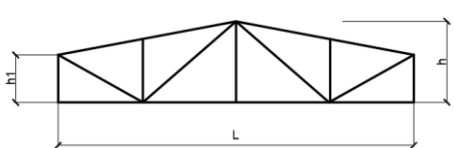
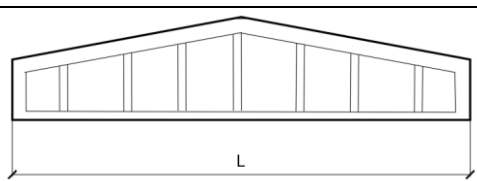
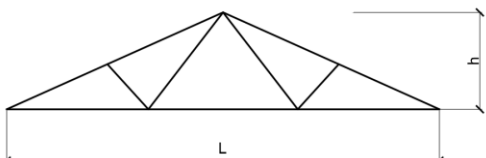
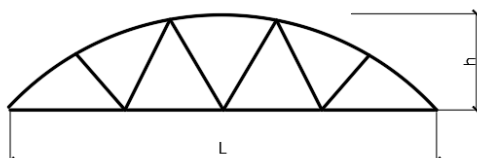
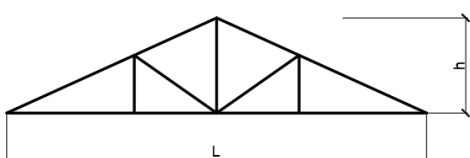
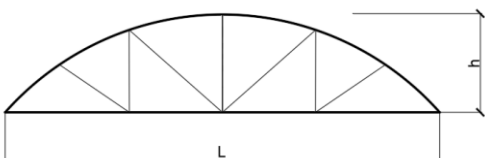
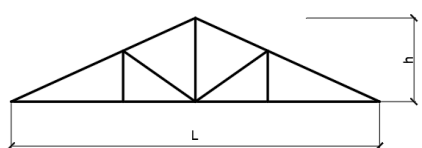
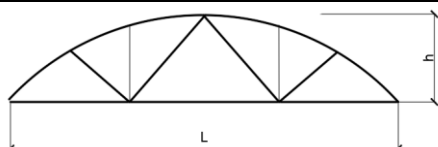
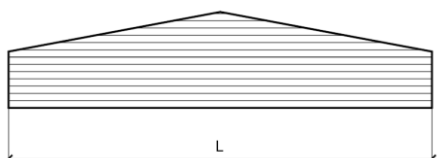
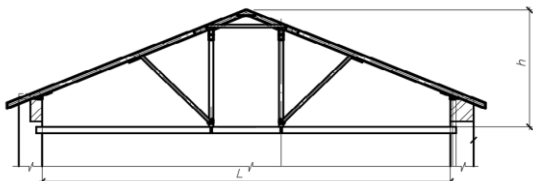
№ вар.	Схема	№ вар.	Схема
1	 металлодеревянная, $k_{с.в} = 3,5$	6	 $k_{с.в} = 5,5$
2	 металлодеревянная $k_{с.в} = 3,8$	7	 металлодеревянная $k_{с.в} = 2,5$
3	 дощатоклеенная, $k_{с.в} = 5,0$	8	 дощатоклеенная, $k_{с.в} = 3,0$
4	 на лобовой врубке, $k_{с.в} = 5,5$	9	 металлодеревянная $k_{с.в} = 2,5$
5	 $k_{с.в} = 5,0$	0	 стропильная система

Таблица 3.2 Данные для расчета несущей конструкции

№ вар.	№ схемы	L, м	B, м	h,м	порода	t-w	климат. район
1	2	12	5,0	2,8	пихта	1	II
2	3	18	6,0	3,5		3	III
3	4	10	5,0	3,0			
4	6	15	5,0	-			
5	7	18	6,0	3,2	сосна	2	I
6	9	25	6,0	3,8		46	
7	10	15	3,5	3,0			
8	5	18	5,5	-		листвен- ница европейская	3
9	2	15	6,0	3,5			
10	3	15	5,0	3,0			
11	7	21	6,0		ель		2
12	4	12	5,0	3,2			
13	5	18	6,0	-			
14	9	23	6,0	4,0		сосна	2
15	10	14	3,8	2,8			
16	2	18	6,0	4,2			
17	6	12	6,0	-			
18	7	21	6,0	3,5			
19	5	21	5,0	-			

Выбор варианта определяется:

- для выбора несущей конструкции (таблица 3.1) по последней цифре шифра зачётной книжки;
- для выбора данных для расчета несущей конструкции (таблица 3.2) по сумме последней и предпоследней цифрам шифра зачётной книжки.

Выполненную и допущенную к защите расчётно-графическую работу студент защищает преподавателю. На защите студент кратко докладывает о работе и отвечает на вопросы преподавателя.

Оценивая работу, преподаватель учитывает полноту проработки материала, умение использовать новую научно-техническую литературу, качество оформления, самостоятельность, ответы на вопросы. Система и критерии выставления оценки приведены в табл.2

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Промышленное и гражданское строительство»).

Преподаватель-разработчик – к.т.н., доцент

И.В. Хомякова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой строительства.

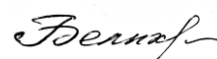
Заведующий кафедрой



И.С. Александров

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией ИМТЭС
(протокол № 8 от 26.08.2024 г).

Председатель методической комиссии ИМТЭС



О.А. Белых