

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства  
Кафедра «Строительство, строительные материалы и конструкции»

Утверждено на заседании кафедры  
«Строительство, строительные материалы и  
конструкции»

« 18 » января 2023 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_  А.А. Трещев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**«Конструкции из дерева и пластмасс»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**08.03.01 Строительство**

с направленностью (профилем)  
**Промышленное и гражданское строительство**

Формы обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-05-23

Тула 2023 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик:**

Судакова И.А., доцент, к.т.н.  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

## 1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

## 2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.1)

**1. Для изготовления каких элементов и конструкций рекомендуется использовать древесину твердых лиственных пород?**

- а) несущих конструкций
- б) мелких ответственных деталей
- в) для изготовления фанеры
- г) во временных зданиях и сооружениях
- д) для устройства опалубки, лесов, подмосте

**2. Длина пиломатериалов по ГОСТ 24454-80\*Е принимается равной**

- а) от 0,5 до 4,5 м с градацией 0, 5 м
- б) от 0,5 до 4,5 м с градацией 0, 25 м
- в) от 1 до 4,5 м с градацией 0, 5 м
- г) от 0,5 до 6,5 м с градацией 0, 5 м
- д) от 1 до 6,5 м с градацией 0, 25 м

**3. В каких целях нецелесообразно использовать круглые лесоматериалы?**

- а) стропила
- б) балки перекрытий
- в) опоры ЛЭП
- г) элементы настила
- д) сваи

**4. Какие из нижеперечисленных свойств древесины как строительного материала относятся к его недостаткам?**

- а) анизотропия строения древесины
- б) высокая удельная прочность
- в) стойкость к воздействию химически агрессивных сред
- г) эстетические и акустические свойства
- д) изменение свойств древесины при воздействии температуры, влажности

**5. Какой химический элемент не входит в состав древесины?**

- а) кальций
- б) углерод
- в) кислород
- г) азот
- д) водород

6. Какие из нижеперечисленных свойств древесины как строительного материала относятся к его недостаткам?

- а) анизотропия строения древесины
- б) высокая удельная прочность
- в) стойкость к воздействию химически агрессивных сред
- г) эстетические и акустические свойства
- д) изменение свойств древесины при воздействии температуры, влажности

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.2)

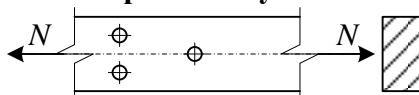
1. Подставьте недостающий параметр  $\sigma = N/? \leq R_p$  при расчете на центральное растяжение

- а)  $F_{бр}$
- б)  $F_{нт}$
- в)  $F_{расч}$
- г)  $F$
- д)  $4F_{бр}/3$

2. Как определяется расстояние от опоры балки до сечения с максимальным значением для клееных балок прямоугольного переменного сечения?

- а)  $x = l/2$
- б)  $x = lh_{оп}/2h_{ср}$
- в)  $x = l/3$
- г)  $x = lh_{оп}/3h_{ср}$
- д)  $x = 2lh_{оп}/3h_{ср}$

3. На что работает указанный элемент ДК?



- а) центральное растяжение
- б) центральное сжатие
- в) внецентренное растяжение
- г) внецентренное сжатие
- д) изгиб

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.3)

1. Коэффициент продольного изгиба при расчете на центральное сжатие при  $\lambda > 70$  определяется по формуле

- а)  $\varphi = 300/\lambda^2$
- б)  $\varphi = 3000/\lambda^2$
- в)  $\varphi = 1 - 0,8(\lambda/100)^2$
- г)  $\varphi = 1 - (0,8\lambda^2/100)$
- д)  $\varphi = (1 - 0,8\lambda/100)^2$

2. Какая из формул применяется для расчета на кривой изгиб?

- а)  $M/\varphi_n W_{бр} \leq R_n$
- б)  $M_x/W_x + M_y/W_y \leq R_n$
- в)  $N/F_{расч} + M_d/W_{расч} \leq R_c$

$$\text{г) } N/F_{\text{расч}} + MR_p/W_{\text{расч}} R_{\text{и}} \leq R_p$$

$$\text{д) } f = \sqrt{f_x^2 + f_y^2} \leq [f]$$

3. Расчетная площадь сжатого элемента при симметричных ослаблениях, выходящих на кромки при  $F_{\text{нт}} > 0,5F_{\text{бр}}$  определяется по формуле

$$\text{а) } F_{\text{расч}} = 1,333F_{\text{нт}}$$

$$\text{б) } F_{\text{расч}} = 1,333F_{\text{бр}}$$

$$\text{в) } F_{\text{расч}} = F_{\text{нт}}$$

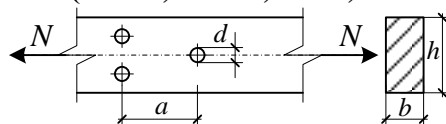
$$\text{г) } F_{\text{расч}} = 0,75F_{\text{нт}}$$

$$\text{д) } F_{\text{расч}} = F_{\text{бр}}$$

### 3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.1)

1. Определить площадь поперечного сечения элемента в  $\text{мм}^2$  для расчета его на растяжение ( $a=120$ ,  $b=150$ ,  $d=14$ ,  $h=225$ )



$$\text{а) } 33750$$

$$\text{б) } 27450$$

$$\text{в) } 24300$$

$$\text{г) } 29550$$

$$\text{д) } 27000$$

2. Определить приведенный момент сопротивления верхней обшивки заданного сечения (размеры указаны в см, коэффициент приведения принять 1,11)

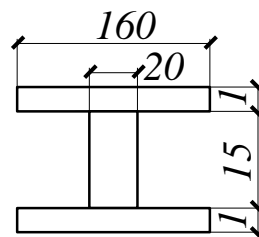
$$\text{а) } 20^3 \cdot 15/12 + 2 \cdot 160 \cdot 1 \cdot 8^2 \cdot 1,11$$

$$\text{б) } 15^3 \cdot 20 \cdot 1,11/12 + 2 \cdot 160 \cdot 1 \cdot 8^2$$

$$\text{в) } (20^3 \cdot 15/12 + 2 \cdot 160 \cdot 1 \cdot 8^2) \cdot 1,11/8$$

$$\text{г) } (15^3 \cdot 20 \cdot 1,11/12 + 2 \cdot 160 \cdot 1 \cdot 8^2)/8,5$$

$$\text{д) } (20^3 \cdot 15/12 + 2 \cdot 160 \cdot 1 \cdot 8^2) \cdot 1,11$$



3. Определить площадь поперечного сечения элемента в  $\text{мм}^2$  для расчета его на растяжение ( $a=250$ ,  $b=150$ ,  $d=16$ ,  $h=200$ )

Проверить прочность растянуто-изгибаемого стержня из древесины 1-го сорта. Стержень имеет длину  $L = 4 \text{ м}$  и сечение с размерами  $b \times h = 12,5 \times 15 \text{ см}$ . Он растягивается продольной силой  $N = 75 \text{ кН}$  и изгибается одновременно изгибающим моментом  $M = 3,8 \text{ кНм}$  от расчетных нагрузок, действующих в направлении большего размера сечения. Ослаблений сечения нет.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.2)

1. Определить максимальный изгибающий момент для консольной балки ( $q=15\text{кН/м}$ ,  $l=5\text{м}$ ), выраженный в  $\text{кН}\cdot\text{м}$

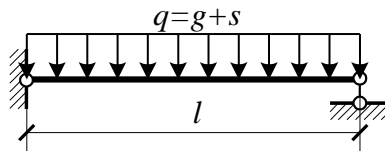
- а) 37,5
- б) 9,375
- в) 187,5
- г) 46,875
- д) 47,6

2. Определить максимальную поперечную силу для балки, шарнирно закрепленной по краям ( $q=15\text{кН/м}$ ,  $l=5\text{м}$ ), выраженную в  $\text{кН}$

- а) 37,5
- б) 9,375
- в) 187,5
- г) 46,875
- д) 47,6

3. Как определяется максимальный прогиб настила с указанной расчетной схемой?

- а)  $0,207ql^2 + 0,07Pl$
- б)  $0,125ql^2 + 0,25Pl$
- в)  $0,013ql^3/EJ$
- г)  $0,07ql^2 + 0,207Pl$
- д)  $0,00555ql^3/EJ$



Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.3)

1. Как называется вид конструктивной врубки, представляющий собой сплачивание досок кромками по ширине с помощью односторонних пазов, в которые входят выступы соседних досок?

- а) соединение в четверть
- б) соединение в шпунт
- в) косой прируб
- г) врубка в полдерева
- д) лобовой упор

2. Длина площадки скалывания при соединении на лобовой врубке должна быть не менее

- а) 0,5 высоты растянутого элемента
- б) 1,25 высоты растянутого элемента
- в) 2 высоты растянутого элемента
- г) 1,5 высоты растянутого элемента
- д) 2,5 высоты растянутого элемента

3. Минимально допустимое расстояние между осями цилиндрических стальных нагелей вдоль волокон равно

- а)  $\geq 3,5d$
- б)  $\geq 3d$
- в)  $\geq 15d$
- г)  $\geq 4d$
- д)  $\geq 7d$

4. Определить максимальный изгибающий момент для консольной балки ( $q=10\text{кН/м}$ ,  $l=2\text{м}$ ), выраженный в  $\text{кН}\cdot\text{м}$

- а) 10
- б) 20
- в) 30

г) 40

д) 50

5. Определить максимальную поперечную силу для балки, шарнирно закрепленной по краям ( $q=10\text{ кН/м}$ ,  $l=2\text{ м}$ ), выраженную в кН

а) 5

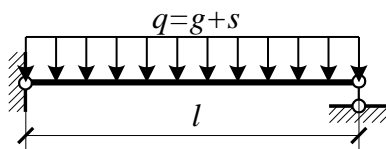
б) 10

в) 15

г) 20

д) 25

6. Как определяется максимальный прогиб настила с указанной расчетной схемой?

а)  $0,207ql^2 + 0,07Pl$ б)  $0,125ql^2 + 0,25Pl$ в)  $0,013ql^3/EJ$ г)  $0,07ql^2 + 0,207Pl$ д)  $0,00555ql^3/EJ$ 

4. Подобрать сечение и определить необходимое число гвоздей в стыке двух брусьев сечением  $b \times h = 15 \times 20\text{ см}$  с двусторонними деревянными накладками сечением  $b_1 \times h = 8 \times 20\text{ см}$ . В брусках действуют продольные растягивающие силы  $N = 100\text{ кН}$ . Выполнить эскиз полученного соединения.

5. Произвести проверку прочности верхней обшивки клефанерной панели при следующих исходных данных:

расчетный пролет – 5,92 м;

расчетная нагрузка – 3 кН/м;

приведенная ширина верхней и нижней обшивок панели  $b_{пр}=120\text{ см}$ ;

толщина обшивок – 8 мм;

суммарная ширина ребра – 16 см.

расстояние в свету между ребрами панели принять – 45 см.

Обшивки выполнены из семислойной фанеры марки ФСФ, продольные ребра – из сосновых досок 2-го сорта.

#### 4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

##### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.1)

1. На каком участке длины растянутого элемента ослабления следует принимать совмещёнными в одном сечении?
2. Чему равна величина  $A$  для древесины при определении  $\varphi = A/\lambda^2$ ?
3. Какая площадь поперечного сечения принимается для расчёта центрально-сжатых элементов?

##### Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.2)

1. Какие соединения относятся к неподатливым?
2. Какова минимальная длина заземленной части гвоздя при расчёте на выдёргивание?
3. Чему равен зазор между элементами в гвоздевом соединении?

4. По какой схеме следует проводить расчёт ферм с неразрезными поясами?
5. Где следует располагать стыки сжатых поясов ферм?
6. Чему равна расчётная длина сжатых элементов ферм при расчёте их на устойчивость в плоскости фермы?

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-10 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-10.3)**

1. Во сколько продольных рядов следует располагать нагели в растянутых стыках?
2. Чему равен диаметр отверстия под цилиндрический нагель?
3. Какова должна быть минимальная толщина пробиваемого элемента?