

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра промышленного и гражданского строительства

**Фонд оценочных средств**  
по дисциплине  
*«Конструкции из дерева и пластмасс»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Промышленное и гражданское строительство  
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очно-заочная

Бузулук 2025

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс»

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры  
промышленного и гражданского строительства

*наименование кафедры*

протокол № 6 от « 12 » 02 2025 г.

Декан

Строительно-технологического факультета

*наименование факультета*



*подпись*

И.В. Завьялова

*расшифровка подписи*

*Исполнители:*

ст. преподаватель

*должность*



*подпись*

А.В. Дорошин

*расшифровка подписи*

**Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины**

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств/шифр раздела в данном документе
<p><b>ПК*-2</b> Способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p><b>ПК*-2-В-4</b>                      Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.                      Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>	<p><b><u>Знать:</u></b>                      - методики расчета плоскостных и сквозных деревянных конструкций;                      - требования нормативно-технической и проектной документации к составу и качеству проектной документации по расчету и проектированию элементов и конструкций из дерева и пластмасс;                      - требования нормативно-технической и технологической документации к составу и содержанию проектной документации.</p>	<p><b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня                      Тестовые вопросы                      Вопросы для опроса</p>
		<p><b><u>Уметь:</u></b>                      - подбирать сечения;                      - проектировать соединения деревянных элементов и конструкции в соответствии с техническим заданием на основе современной нормативной документации;                      - оформлять текстовые, табличные, графические и другие приложения по результатам расчетов;                      - использовать практическую ценность определенных профессиональных положений.</p>	<p><b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня                      Типовые задачи</p>
		<p><b><u>Владеть:</u></b>                      - навыками проектирования элементов, соединений и конструкции из дерева и пластмасс;                      - навыками предварительного технико-экономического обоснования принятых решений;                      - навыками разработки проектной и рабочей</p>	<p><b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня                      Курсовой проект</p>

		<p>технической документации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными принципами назначения состава и объема проектных работ.</li> </ul>	
<p><b>ПК*-3</b> Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения</p>	<p><b>ПК*-3-В-1</b> Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p><b>ПК*-3-В-2</b> Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения. Определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок. Обеспечение пространственной жесткости здания (сооружения) при действии эксплуатационных нагрузок</p> <p><b>ПК*-3-В-3</b> Выбор методики расчётного</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии эффективности проектных решений конструкций из дерева и пластмасс;</li> <li>- принципы выбора нормативно-технических документов для проектирования и определения нагрузок на проектируемый объект;</li> <li>- параметры расчетной схемы здания.</li> </ul>	<p><b>Блок А</b> – задания репродуктивного уровня</p> <p>Тестовые вопросы</p> <p>Вопросы для опроса</p>
		<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость деревянных и пластмассовых конструкций;</li> <li>- разрабатывать чертежи КД и КДД деревянных конструкций.</li> </ul>	<p><b>Блок В</b> – задания реконструктивного уровня</p> <p>Типовые задачи</p>
		<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками работы с системами автоматизированного проектирования при разработке чертежей деревянных конструкций;</li> <li>- основными принципами представления и защиты результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания или сооружения различного назначения.</li> </ul>	<p><b>Блок С</b> – задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня</p> <p>Курсовой проект</p>

	<p>обоснования проектного решения конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p> <p><b>ПК*-3-В-4</b> Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний</p> <p><b>ПК*-3-В-5</b> Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию</p> <p><b>ПК*-3-В-6</b> Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения</p>		
--	---	--	--

**Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Блок А**

***ПК\*-2 Способен выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения***

***ПК\*-3 Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения***

Вопрос 1 (выбор одного правильного ответа)

Свод правил «Деревянные конструкции» не распространяется...

1. на методы проектирования деревянных конструкций из цельной и клееной древесины, применяемых в жилищном строительстве;
2. на методы проектирования деревянных конструкций из цельной и клееной древесины, применяемых в промышленном строительстве;
3. на методы проектирования деревянных конструкций гидротехнических сооружений, мостов, фундаментов и свай.

Ответ: 3

Вопрос 2 (выбор одного правильного ответа)

Порок древесины, при котором наблюдается отклонение волокон древесины от продольной оси ствола дерева:

1. сбежистость;
2. косослой;
3. закомелистость;
4. свилеватость.

Ответ: 2

Вопрос 3 (выбор одного правильного ответа)

Под каким давлением стыкуются две заготовки из досок для клееных конструкций?

1. 1...3 МПа;
2. 3...5 МПа;
3. 10 МПа;
4. 5...8 МПа.

Ответ: 1

Вопрос 4 (выбор одного правильного ответа)

Определить коэффициент перехода на породу дерева для березы 2-го сорта, эксплуатирующейся на открытом воздухе во влажной зоне

1.  $m_{п}=1,1$ ;
2.  $m_{п}=1,0$ ;
3.  $m_{п}=1,2$ ;
4.  $m_{п}=0,9$ .

Ответ: 1

Вопрос 5 (выбор одного правильного ответа)

Как определяют гибкость элемента?

1.  $\lambda = \frac{l_0}{r}$ ;

$$2. \lambda = \frac{l_0}{h};$$

$$3. \lambda = \frac{r}{l_0};$$

$$4. \varphi = \frac{l_0}{r}.$$

Ответ: 1

Вопрос 6 (выбор одного правильного ответа)

Клеедеревянные конструкции склеивают из досок толщиной не более ... мм.

1. 20;

2. 30;

3. 40;

4. 50.

Ответ: 4

Вопрос 7 (выбор одного правильного ответа)

Расчет удобно вести, приняв ширину настила ....

1. 100 см;

2. 200 см;

3. 50 см;

4. От 50 до 100 см.

Ответ: 1

Вопрос 8 (выбор одного правильного ответа)

Клееные стойки могут достигать длины...

1. 4-5 м;

2. 6-7 м;

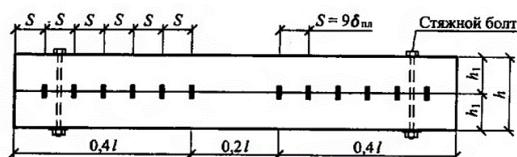
3. 8-10 м;

4. 12-13 м.

Ответ: 3

Вопрос 9 (выбор одного правильного ответа)

Какой вид балки изображен на рисунке?



1. балка Деревягина;

2. наклонные стропила;

3. двутавровая балка с перекрестной стенкой на гвоздях;

4. клееная балка.

Ответ: 1

Вопрос 10 (выбор нескольких правильных ответов)

Деревянный тонкостенный купол-оболочка состоит из следующих конструктивных элементов:

1. меридиональные ребра;

2. опорные кольца;

3. кольцевой настил;
4. косой настил;
5. стеклопластиковые обшивки.

Ответ: 1, 2, 3, 4

Вопрос 11 (выбор нескольких правильных ответов)

Какие условия должны выполняться при расчете изгибаемых элементов?

1. условие прочности;
2. условие устойчивости;
3. условие жесткости;
4. условие скалывающих напряжений;
5. условие прочности на смятие.

Ответ: 1, 2, 3, 4

Вопрос 12 (выбор нескольких правильных ответов)

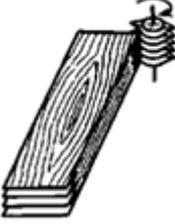
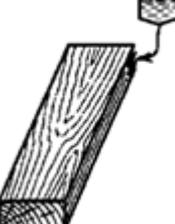
К соединениям без специальных связей относятся...

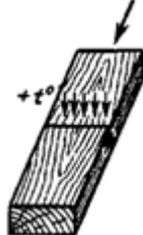
1. лобовые упоры;
2. конструктивные врубки;
3. лобовые врубки;
4. гвоздевые соединения;
5. шпоночные соединения.

Ответ: 1, 2, 3

Вопрос 13 (установление соответствия)

Установите правильное соотношение операций.

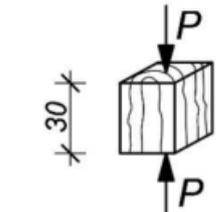
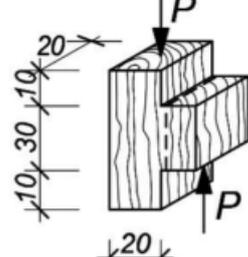
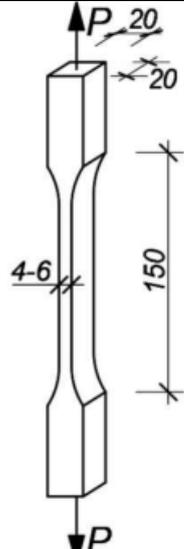
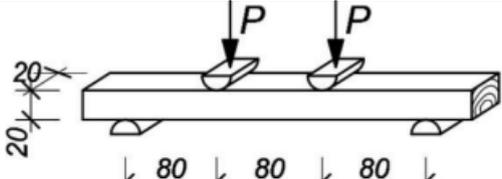
1		А	калибровка
2		Б	вырезка пороков
3		В	зарезка зубчатых шипов
4		Г	нанесение клея

5		Д	запрессовка и прогрев
---	---	---	-----------------------

Ответ: 1А-2Б-3В-4Г-5Д

Вопрос 14 (установление соответствия)

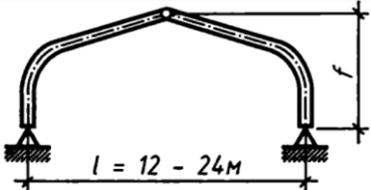
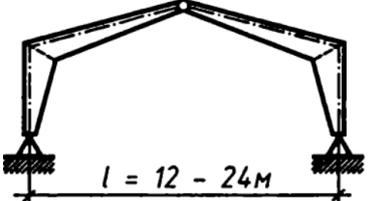
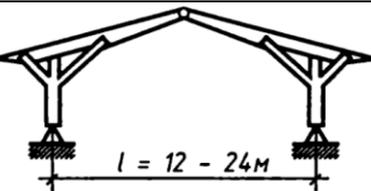
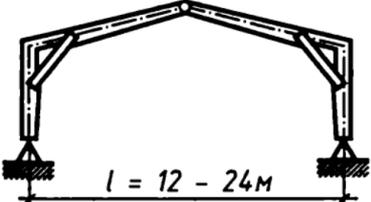
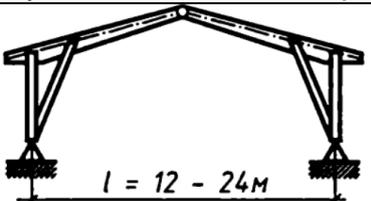
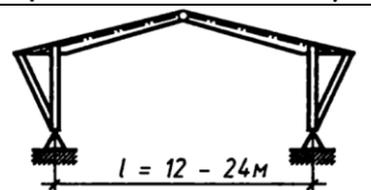
Установите соответствие стандартных образцов древесины для испытания древесины на прочность.

1		А	на сжатие
2		Б	на скалывание вдоль волокон
3		В	на растяжение
4		Г	на изгиб

Ответ: 1А-2Б-3В-4Г

Вопрос 15 (установление соответствия)

Установите соответствие названий клеедеревянных трехшарнирных рам.

1		А	гнутоклееная
2		Б	ломаноклееная
3		В	четырёхподкосная
4		Г	двухподкосная
5		Д	с внутренними опорными подкосами
6		Е	с наружными опорными раскосами

Ответ: 1А-2Б-3В-4Г-5Д-6Е

**А.1 Вопросы для опроса:**

**Раздел 1 Общая характеристика конструкций из дерева и пластмасс**

Вопрос 1 (ответ в свободной форме)

Чем отличается бакелизированная фанера от клееной?

Ответ: Наружные слои бакелизированной фанеры не только склеивают со средними, но и пропитывают водостойкими синтетическими смолами (водо- и спирторастворимыми). Листы бакелизированной фанеры имеют толщину 5 ... 18 мм, длину 1500 ... 7700 мм и ширину 1200 ... 1500 мм. Она отличается от клееной большей водостойкостью и прочностью и применяется в конструкциях, работающих в особо неблагоприятных условиях. Прочность бакелизированной фанеры в 2,0 – 2,5 раза выше, чем хвойной древесины. Ее сопротивление скалыванию в 1,5 раза выше сопротивления скалыванию древесины вдоль волокон, а сопротивление срезу в 4,5 раза больше этой величины.

Вопрос 2 (ответ словом, числом)

Перечислить основные физические свойства древесины.

Ответ: Плотность, твёрдость, температурное расширение, теплопроводность, теплоёмкость.

## Раздел 2 Виды соединений и расчеты элементов

Вопрос 3 (ответ в свободной форме)

Какие конструктивные требования предъявляются к нагельным соединениям:

Ответ:

1. Диаметр сверла для засверливания отверстий должен приниматься диаметром на 0,2-0,5 мм меньше, чем диаметр нагеля. Диаметр болтов более 24 мм не рекомендуется.
2. В растянутых стыках из брусьев и досок цилиндрические нагели размещают в два или четыре продольных ряда, симметрично оси действия усилия. Располагать нагели в один или три ряда не рекомендуется потому, что средний ряд при этом обычно попадает в сердцевинную плоскость, где вероятнее всего появление усушечных трещин. В бревнах допустимо шахматное расположение в два ряда. Количество нагелей по обеим сторонам сдвига должно быть одинаковым.
3. Расстояния между осями цилиндрических нагелей принимаются с учетом исключения возможности скалывания.
4. Диаметр гвоздей следует принимать не более 0,25 толщины пробиваемого элемента.
5. При определении длины защемления гвоздя не учитывается заостренная часть гвоздя длиной  $1,5d$ , а также из длины гвоздя следует вычесть по 2 мм на каждый шов между нестроганными соединяемыми элементами.
6. Если гвоздь пробивает элемент насквозь, то толщина последнего элемента уменьшается на  $1,5d$ , т.к. происходит местное выкалывание древесины.

Вопрос 4 (ответ в свободной форме)

Что такое смятие древесины?

Ответ: Смятие древесины происходит от сжимающих сил, действующих перпендикулярно поверхности деревянного элемента. Они вызывают в нем (в большинстве случаев) равномерное напряжение смятия. Следовательно, смятие - это поверхностное сжатие, которое может быть общим и местным. Общее смятие возникает тогда, когда сжимающая сила действует на всю поверхность элемента, местное - когда сила приложена к части поверхности элемента.

Вопрос 5 (ответ в свободной форме)

Как называется система для соединения деревянных конструкций толщиной до 70 мм, изготовленная из листовой стали толщиной от 1 до 2 мм методом холодной штамповки?

Ответ: металлические зубатые системы (МЗП).

## Раздел 3 Плоскостные конструкции

Вопрос 6 (ответ словом, числом)

До сколько метров проектируют дощато-гвоздевые балки с перекрестной стенкой постоянного или переменного сечения?

Ответ: 12 м.

Вопрос 7 (ответ в свободной форме)

Какие опорные узлы применяются в сегментных фермах?

Ответ: 1. закрытый, когда к боковым фасонкам опорной металлической детали привариваются снаружи элементы нижнего пояса; 2. открытый узел, когда боковые фасонки не закрывают пояс, а опорная металлическая деталь является элементом нижнего пояса.

Вопрос 8 (ответ словом, числом)

В каком диапазоне назначается высота клеедеревянных балок ?

Ответ:  $1/8 - 1/12 l$ .

Вопрос 9 (ответ словом, числом)

Какая минимальная толщина досок для изготовления арок принимается в зависимости от радиуса кривизны?

Ответ: 32-33 мм.

#### Раздел 4 Пространственные конструкции

Вопрос 10 (ответ в свободной форме)

Достоинства структурных конструкций?

Ответ: унификация конструктивных элементов, принципиальная простота их монтажа, большая пространственная жесткость конструкций, способствующая увеличению пролета покрытия, архитектурная выразительность решения, многосвязность системы, повышающая степень надежности конструкции при локальных разрушениях, частота узлов сетки, позволяющая закрепить подвесной транспорт и оборудование, простота транспортировки, снижение конструктивной высоты и др.

Вопрос 11 (ответ в свободной форме)

Что такое воздухоопорные пневмооболочки и где их применяют?

Ответ: Воздухоопорные пневмооболочки - это мягкие оболочки, несущие функции которых обеспечиваются воздухом, находящимся внутри них под некоторым избыточным давлением.

Применяются воздухоопорные пневмооболочки в следующих случаях:

1. Во временных сооружениях, например, на зерноскладах, складах сыпучих материалов, как опалубка для монтажа постоянных (бетонных) конструкций.
2. Для капитальных сооружений. Как покрытие цирков, стадионов, летних кинотеатров.
3. Для изготовления куполов и складов методом поверхностного нанесения стеклопластика или полиуретана. В результате образуется монолитная трёхслойная конструкция.

Воздухоопорные оболочки чаще всего применяют цилиндрической или сферической формы.

### Блок В

#### В.1. Типовые задачи

Задача 1

Подобрать размеры цельного сечения центрально-сжатой стойки при требуемой площади  $A_{тр}=190 \text{ см}^2$ . Соотношение гибкостей (расчет длин) во взаимно перпендикулярных плоскостях  $n=2$ .

Ответ:  $100 \times 200 \text{ мм}$  ( $A=200 \text{ см}^2 > A_{тр}$ )

Задача 2

Для врубки, изображенной на рисунке 1, определить требуемый размер, учитывая все основные требования к конструированию врубки. Материал брусьев – сосна второго сорта. Условия эксплуатации – нормальные.  $N_c = 90 \text{ кН}$ , сечение верхнего пояса  $b_1=150 \text{ мм}$ ,  $h_1=150 \text{ мм}$ , сечение нижнего пояса  $b_2=150 \text{ мм}$ ,  $\alpha_0=30$ , искомый размер  $h_2$ .

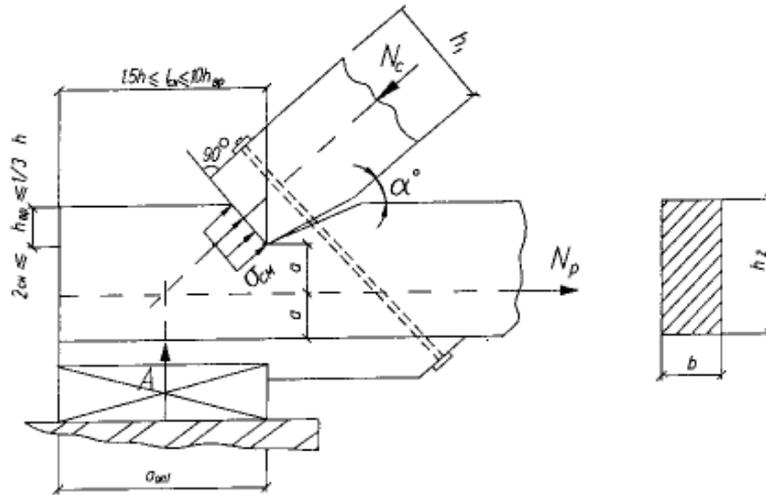


Рисунок 1 – Лобовая врубка

Ответ: в соответствии с сортаментом пиломатериалов ближе к рассчитанной высоте подходит брус высотой  $h=175$  мм. Однако принимаем  $h=200$  мм, учитывая требования правильного конструирования лобовых врубок, а именно, чтобы  $h_{вр} \leq (1/3)h$ . Окончательно принимаем для нижнего пояса брус сечением  $150 \times 200$  мм (для него  $h_{вр} = 6,6 \text{ см} < (1/3)h = 6,666 \text{ см}$ ).

#### Задача 3

Проверить прочность, устойчивость и прогиб клеодощатой однопролетной двускатной балки, склеенной из досок толщиной 35 мм (в чистоте). Исходные данные: пролет – 10 м, нормативная нагрузка –  $10 \text{ кН/м}^2$ , расчетная  $12,2 \text{ кН/м}^2$ , Сечение  $h=770$  мм,  $b=142$  мм. Материал – лиственница, сорт – 2с.

Ответ: при исходных значениях прочность по нормальным напряжениям обеспечена  $\delta=14,5 \text{ МПа} < R_{и}=15,44 \text{ МПа}$ . Прочность по касательным напряжениям не обеспечена  $\tau=1,6 \text{ МПа} < R_{ск} = 1,5 \text{ МПа}$ . Устойчивость балки при отсутствии связей не обеспечена  $\delta = 10,868 \text{ МПа} > R_{и} = 5,88 \text{ МПа}$ . Прогиб балки не обеспечен  $1/218 > 1/300$ .

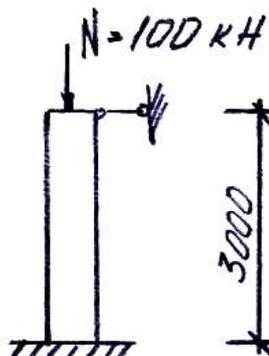
#### Задача 4

Подобрать сечение брусчатой стойки из древесины сосны 2 сорта длиной  $l=4,5$  м с шарнирно-закреплёнными концами. Стойка не имеет ослаблений сечения и нагружена продольной сжимающей силой  $N=270$  кН.

Ответ:  $h=18$  см.  $F=18 \times 25=450 \text{ см}^2$ .

#### Задача 5

Определить размеры поперечного сечения центрально сжатой колонны. Древесина сосна 2 сорта. Усилие  $N=100$  кН. Расчетная схема представлена на рисунке 2.



## Рисунок 2 – Расчетная схема

Ответ: принимаем сечение  $b=12 \times h=15$  см;  $F=180$  см<sup>2</sup>.

### Блок С

#### С.0 Варианты заданий на выполнение курсового проекта

Тема курсового проекта: Расчет конструкций из дерева и пластмасс.

Примерные варианты технических данных для расчета и проектирования курсового проекта:

№ варианта	Район строительства, город	Пролет здания, м	Шаг несущих конструкций, м	Длина здания, м	Материал кровли
1	Самара	15	4,5	45,0	мягкая черепица
2	Тобольск	24	4,0	32,0	техно-николь
3	Тольятти	16	5,0	45,0	ондулин
4	Серов	18	3,0	42,0	мягкая черепица
5	Тында	12	3,0	33,0	профлист

### Блок D

#### Вопросы к экзамену

1. Основные виды соединений и требования, предъявляемые к ним.
2. Фермы с разрезными и неразрезным верхним поясом. Общие сведения. Виды. Расчет элементов.
3. Прогоны и балки. Расчет элементов.
4. Основы расчета элементов деревянных конструкций по I, II предельным состояниям группы.
5. Дощато-клееные плиты, балки. Общие сведения. Расчет элементов.
6. Колонны. Общие сведения. Виды. Расчет элементов.
7. Дощато-клееные арки, рамы. Общие сведения. Расчет элементов.
8. Основные формы плоских сквозных деревянных конструкций. Внецентренное положение усилий в верхнем поясе.
9. Понятия о распорных сквозных конструкциях.
10. Решетчатые стойки. Общие сведения.
11. Общие сведения о пластмассах.
12. Пространственные связи в покрытиях.
13. Физико-механические и химические свойства древесины.
14. Пространственные конструкции.
15. Пневматические конструкции.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания**

**Оценивание выполнения тестов**

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено более 90 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо	2. Своевременность выполнения;	
	3. Правильность ответов на вопросы;	
Удовлетворительно	4. Самостоятельность тестирования.	
Неудовлетворительно		Выполнено от 75 до 90 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
		Выполнено от 50 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.
		Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).

**Оценивание устного ответа на практическом занятии**

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала;	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
	2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	
	3. Самостоятельность ответа;	
	4. Культура речи;	
	5. Степень осознанности, понимания изученного	
	6. Глубина/полнота рассмотрения темы;	

Хорошо	7.Соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам	<p>Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.</p>
Удовлетворительно		<p>Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.</p>
Неудовлетворительно		<p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>

### Оценивание выполнения практической задачи

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения; 4. Самостоятельность решения; 5. Способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;	Студент выполнил задание правильно и в полном соответствии с ГОСТ. Показал отличное владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала.
Хорошо	7. Характер представления результатов (наглядность, оформление чертежей в соответствии с требованиями ГОСТ).	Студент выполнил задание с небольшими неточностями и отступлениями от ГОСТ. Показал хорошие владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала.
Удовлетворительно		Студент выполнил задание с существенными неточностями и отступлениями от ГОСТ. Показал удовлетворительное владение навыками применения полученных знаний и умений при решении задания в рамках усвоенного учебного материала.
Неудовлетворительно		При выполнении задания студент продемонстрировал недостаточный уровень владения умениями и навыками при решении задач в рамках усвоенного учебного материала.

### Оценивание выполнения курсового проекта

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения; 4. Самостоятельность решения;	Курсовой проект выполнен самостоятельно. Студент учел все условия выданного задания, правильно определил статьи нормативно-правовых актов, полно и обоснованно решил правовую ситуацию

Хорошо	5. Способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; 7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности.	Студент учел все условия выданного задания, правильно определил большинство статей нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Удовлетворительно		Курсовой проект выполнен с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задания, правильно определил некоторые статьи нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Неудовлетворительно		Курсовой проект не выполнен.

#### Оценивание ответа на экзамене

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 4. Самостоятельность ответа;	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо	5. Культура речи.	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и практических занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Удовлетворительно		Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

### **Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Практическая работа заключается в выполнении обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя комплекса учебных заданий, направленных на совершенствование компетенции обучающихся и на уровне, необходимом для бакалавров. Практические задания обучающиеся представляют в письменном виде. Тематика и содержание практических занятий представлены в методических указаниях к данному виду работы и соответствует рабочей программе дисциплины.

ИТЗ выполняются учащимися (индивидуально или по группам) под руководством и наблюдением преподавателя. Сущность метода выполнения работ состоит в том, что учащиеся, изучив теоретический материал, выполняют практические упражнения по примене-

нию этого материала на практике, вырабатывая, таким образом, разнообразные умения и навыки. Контрольная работа является самостоятельным видом работ, выполняемых индивидуально каждым обучающимся.

Таблица - Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания и творческие задачи	<p>Различают задачи и задания:</p> <p>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов.</p> <p>Форма предоставления ответа студента: письменная или работа в системе электронного обучения Moodle.</p>	Комплект задач и заданий
2	Тест	<p>Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.</p> <p>Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов.</p> <p>Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ». На тестирование отводится 60 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 30 вопросов. За каждый правильный ответ на вопрос дается 1 балл. Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал 50 % и более пра-</p>	Фонд тестовых заданий

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
		<p>вильных ответов. Оценка «не зачтено» ставится, если студент набрал менее 50 % правильных ответов.</p>	
3	Экзамен	<p>В экзаменационный билет включены один теоретический вопрос и два практических задания, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Экзамен проводится в устной форме. На ответ и решение задач студенту отводится 40 минут. По итогам выставляется оценка с учетом шкалы оценивания.</p>	Перечень вопросов для контроля