

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.01.2023 10:25:09  
Уникальный программный ключ:  
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение  
к рабочей программе дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**  
**Конструкции из дерева и пластмасс**

---

*(наименование дисциплины(модуля))*

Направление подготовки / специальность  
08.03.01 « Строительство»

---

*(код и наименование)*

Направленность (профиль)/специализация  
Промышленное и гражданское строительство

---

*(наименование)*

## Содержание

1. Пояснительная записка.
2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций.
3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации.

## 1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации: *экзамен, расчетно-графическая работа, предусмотренные учебным планом, семестр 7.*

### Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-1: Способен проводить оценку технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-1.2
ПК-3: Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	ПК-3.1, ПК-3.3

### Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр 7)
ПК-1.2: Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<b>Обучающийся знает:</b> Основную нормативную и техническую документацию по проектированию деревянных конструкций	Вопросы (№ 1 - №5)
	<b>Обучающийся умеет:</b> Использовать нормативную, техническую и справочную литературу по проектированию деревянных конструкций	Задания (№ 1 - №3)
	<b>Обучающийся владеет:</b> Навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к деревянным конструкциям зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения	Задания (№ 1 - №3)
ПК-3.1: Производит сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	<b>Обучающийся знает:</b> Особенности работы под нагрузкой, параметры расчётных схем основных конструкции здания (сооружения) из дерева и пластмасс	Вопросы (№1 - №5)
	<b>Обучающийся умеет:</b> Собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения с конструкциями из дерева и пластмасс	Задания (№1 - №3)
	<b>Обучающийся владеет:</b> Навыками оценки характера нагрузок и воздействий на отдельные элементы зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения с конструкциями из дерева и пластмасс	Задания (№ 1 - №3)
ПК-3.3: Выполняет расчет и конструирование строительной конструкции здания (сооружения), промышленного и гражданского назначения	<b>Обучающийся знает:</b> Принципы метода расчета конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям и нормы их проектирования; основы проектирования деревянных элементов с назначением оптимальных размеров их сечений на основе принятой конструктивной схемы сооружения	Вопросы (№1 - №5)
	<b>Обучающийся умеет:</b> Производить расчет конструкции из дерева и пластмасс; конструировать наиболее часто встречающиеся типы конструктивных узлов и	Задания (№ 1 - №3)

	элементов из древесины и пластмасс	
	<b>Обучающийся владеет:</b> Навыками проектирования, расчета и конструирования деревянных конструкций с обеспечением их прочности, устойчивости и жесткости	Задания (№ 1- №3)

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:

- 1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
- 2) выполнение заданий в ЭИОС СамГУПС.

## 2. Типовые контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

### 2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаний образовательного результата

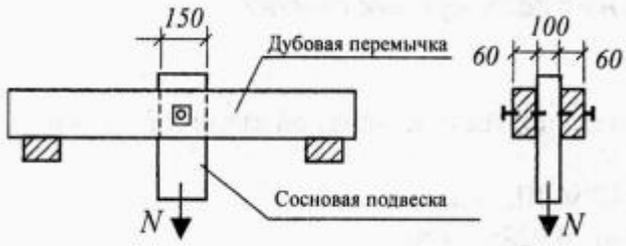
Проверяемый образовательный результат

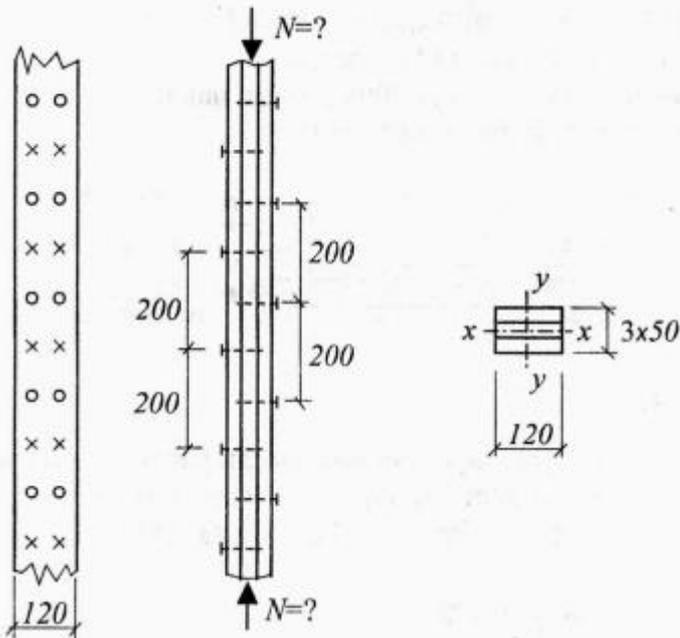
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<b>ПК-1.2:</b> Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения	<b>Обучающийся знает:</b> Основную нормативную и техническую документацию по проектированию деревянных конструкций
<b>Примеры вопросов:</b>	
<p>Вопрос 1 Разные породы древесины обладают разной прочностью. Как это учитывается при расчете?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При расчете конструкций из древесины разных пород используется усредненное значение расчетного сопротивления.</li> <li>2. При расчете конструкций из древесины разных пород, приведенное в СНиПе расчетное сопротивление базовой породы умножается на коэффициент, соответствующий используемой породе древесины.</li> <li>3. В СНиПе "Деревянные конструкции" приводятся расчетные сопротивления для всех пород древесины.</li> </ol>	
<p>Вопрос 2 Как рассчитываются соединения на пластинчатых нагелях?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Напряжение смятия в соединяемых элементах сравниваются с расчетным сопротивлением смятию, изгибные напряжения в пластине - с расчетным сопротивлением древесины изгибу вдоль волокон.</li> <li>2. По формуле из СНиП "Деревянные конструкции" определяется несущая способность соединения и сравнивается с действующим усилием.</li> <li>3. По формулам из СНиП "Деревянные конструкции" определяется несущая способность одного нагеля и рассчитывается необходимое количество нагелей.</li> </ol>	
<p>Вопрос 3: Условия эксплуатации конструкции, такие как температурновлажностный режим, сказываются на прочности древесины. Как учитывается этот фактор при расчете ДК?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Влияние условий эксплуатации на прочность древесины учитывают умножением эксплуатационных нагрузок на коэффициенты условий работы.</li> <li>2. В СНиПе приводятся расчетные сопротивления древесины для разных условий эксплуатации.</li> <li>3. Влияние условий эксплуатации на прочность древесины учитывают введением коэффициентов условий работы к расчетному сопротивлению.</li> </ol>	
<p>Вопрос 4: Что такое Технический регламент?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативный документ, регулирующий строительство</li> <li>2. Документ, обязательный для применения, установленный законодательством о техническом регулировании</li> <li>3. Документ в строительстве добровольного применения</li> <li>4. Документ, определяющий нормы проектирования</li> </ol>	
<p>Вопрос 5: Какие документы входят в состав проекта?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Только расчёты строительных конструкций.</li> <li>2. Пояснительная записка, генеральный план района строительства, архитектурно – строительные чертежи здания, чертежи оборудования, сметы.</li> <li>3. Техничко-экономические показатели, теплотехнический расчёт.</li> <li>4. Только фасады здания, расчёт освещённости.</li> <li>5. Только мероприятия по охране окружающей среды</li> </ol>	
<b>ПК-3.1:</b> Производит сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского	<b>Обучающийся знает:</b> Особенности работы под нагрузкой, параметры расчётных схем основных конструкции здания (сооружения) из дерева и пластмасс

назначения	
<p><b>Примеры вопросов:</b></p> <p>Вопрос 1: От каких факторов зависит величина расчетного сопротивления древесины при сжатии вдоль волокон?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчетное сопротивление древесины сжатию вдоль волокон зависит только от сорта древесины.</li> <li>2. Расчетное сопротивление древесины сжатию вдоль волокон зависит от породы и сорта древесины.</li> <li>3. Расчетное сопротивление древесины сжатию вдоль волокон зависит от породы и сорта древесины, и размеров поперечного сечения элемента.</li> </ol> <p>Вопрос 2: Какие проверки необходимо выполнить при расчете изгибаемого элемента?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изгибаемые элементы рассчитываются только по прочности и жесткости.</li> <li>2. Изгибаемые элементы проверяются по прочности, жесткости и устойчивости в плоскости изгиба.</li> <li>3. Изгибаемые элементы проверяются по прочности, жесткости и устойчивости из плоскости изгиба.</li> </ol> <p>Вопрос 3: Как учитывается передача нагелем усилия под углом к волокнам древесины при расчете соединений на цилиндрических нагелях?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Несущая способность элементов, входящих в соединение, умножается на коэффициент, учитывающий действие усилия под углом к волокнам.</li> <li>2. В расчет вводится расчетное сопротивление древесины смятию под углом.</li> <li>3. Действующее усилие умножается на коэффициент, учитывающий действие усилия под углом к волокнам древесины.</li> </ol> <p>Вопрос 4: Какой из видов разрушения соединений ДК предпочтительнее?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не имеет значения как разрушится соединение.</li> <li>2. Предпочтительнее, чтобы разрушение соединения происходило вязко.</li> <li>3. Хрупкое разрушение - это предпочтительный вид разрушения соединения.</li> </ol> <p>Вопрос 5: Чем определяется максимально допустимый прогиб изгибаемого элемента?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эксплуатационным назначением элемента конструкции.</li> <li>2. Пролетом элемента конструкции.</li> <li>3. Расчетной схемой элемента конструкции.</li> </ol>	
<p><b>ПК-3.3:</b> Выполняет расчет и конструирование строительной конструкции здания (сооружения), промышленного и гражданского назначения</p>	<p><b>Обучающийся знает:</b>          Принципы метода расчета конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям и нормы их проектирования; основы проектирования деревянных элементов с назначением оптимальных размеров их сечений на основе принятой конструктивной схемы сооружения</p>
<p><b>Примеры вопросов:</b></p> <p>Вопрос 1. Расчет строительных конструкций выполняется по двум группам предельных состояний. Что происходит с конструкцией при достижении предельного состояния первой группы?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Конструкция разрушается.</li> <li>2. В конструкции возникают недопустимые деформации.</li> <li>3. Конструкция становится неудобной для эксплуатации.</li> </ol> <p>Вопрос 2. На какие нагрузки рассчитываются деревянные конструкции по второй группе предельных состояний?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. По второй группе предельных состояний ДК рассчитываются на эксплуатационные нагрузки.</li> <li>2. По второй группе предельных состояний ДК рассчитываются на нормативные нагрузки.</li> <li>3. По второй группе предельных состояний ДК рассчитываются на расчетные нагрузки.</li> </ol> <p>Вопрос 3. При каком расчете конструкций из дерева к нагрузкам не вводится коэффициент надежности по нагрузкам?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. При расчете конструкции по прочности.</li> <li>2. При расчете конструкции на устойчивость.</li> <li>3. При расчете конструкции по допустимым деформациям.</li> </ol> <p>Вопрос 4: Как отличаются расчетные сопротивления древесины при смятии поперек волокон местном и по всей площади?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расчетные сопротивления древесины при смятии поперек волокон местном и по всей площади одинаковы.</li> <li>2. Расчетное сопротивление древесины при смятии по всей площади примерно в два раза меньше, чем при местном смятии.</li> <li>3. Расчетное сопротивление древесины при смятии по всей площади примерно в два раза больше, чем при местном смятии.</li> </ol> <p>Вопрос 5: Как рассчитывается прогиб сжато-изогнутого элемента?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Прогиб сжато-изогнутого элемента рассчитывается так же, как прогиб изгибаемого элемента.</li> <li>2. Прогиб сжато-изогнутого элемента рассчитывается по специальным формулам для расчета сжато-изогнутых элементов.</li> <li>3. Прогиб сжато-изогнутого элемента определяют делением прогиба, рассчитанного для изогнутого элемента, на коэффициент, учитывающий дополнительный прогиб от действия продольной силы.</li> </ol>	

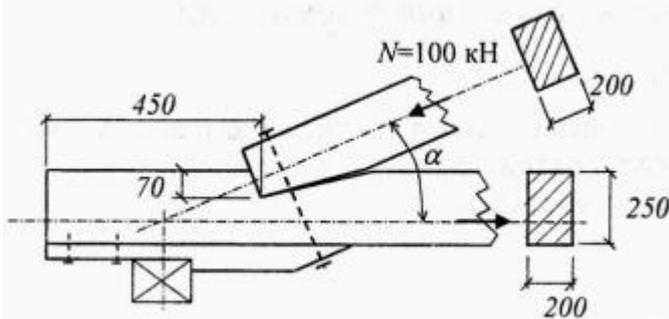
## 2.2 Типовые задания для оценки навыков образовательного результата

### Проверяемый образовательный результат

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
<p><b>ПК-1.2:</b> Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения</p>	<p><b>Обучающийся умеет:</b> Использовать нормативную, техническую и справочную литературу по проектированию деревянных конструкций</p>
<p><b>Примеры заданий:</b> Задача 1: В соответствии с СП-64.13330.2017 определить коэффициент надежности по материалу <math>\gamma_m</math>, если <math>\eta_n=1</math>, 65 - квантиль в предполагаемой статистической функции распределения с обеспеченностью 0,95; <math>\eta_p=2</math>, 33 - квантиль в предполагаемой статистической функции распределения с обеспеченностью 0,99; <math>\nu</math> - коэффициент вариации 0,25. Задача 2: В соответствии с СП-64.13330.2017 определить Расчетное сопротивление древесины местному смятию поперек волокон на части длины <math>R_{см90}</math>. Если длина площади смятия равна 55 мм. Расчетное сопротивление, МПа, для сортов/классов прочности 2/К40 Задача 3: В соответствии с СП-64.13330.2017 определить Расчетный модуль упругости древесины и древесных материалов при расчете по предельным состояниям 2-й группы <math>E^II</math>: если средний модуль упругости при изгибе принят для древесины класса прочности С22, <math>m_{дл, E} = 0,75</math>.</p>	
<p><b>ПК-1.2:</b> Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям) промышленного и гражданского назначения</p>	<p><b>Обучающийся владеет:</b> Навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к деревянным конструкциям зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения</p>
<p><b>Примеры заданий:</b> Задача 1: В соответствии с СП-64.13330.2017 определить расчетную несущую способность соединений, работающих на скалывание Т, если <math>R_{ск}</math> - расчетное сопротивление скалыванию вдоль волокон равно 2,4 МПа, <math>\beta</math> - коэффициент, принимаемый равным 0,25, <math>l_{ск}</math> - расчетная длина плоскости скалывания равна 2 см, <math>e</math> - плечо сил скалывания равно 0,5 см. Задача 2: В соответствии с СП-64.13330.2017 определить расчетное сопротивление растяжению вдоль волокон бруса из березы 2-го сорта 2-этажного здания, эксплуатирующегося под навесом в нормальной зоне влажности. Задача 3: В соответствии с СП-64.13330.2017 Подобрать сечение стержня, в котором действует растягивающее усилие вдоль волокон <math>N=120</math> кН. Стержень имеет ослабления двумя отверстиями диаметром по 10 мм, просверленных в широкой пласти (большой размер сечения). Материал – пихта 2-го сорта. Конструкция эксплуатируется на открытом воздухе с эксплуатационной влажностью до 20%, в режиме нагружения «Г», сроком службы 75 лет и классом надежности по ответственности КС-3.</p>	
<p><b>ПК-3.1:</b> Производит сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения</p>	<p><b>Обучающийся умеет:</b> Собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения с конструкциями из дерева и пластмасс</p>
<p><b>Примеры заданий:</b> Задача 1: Определить, какую расчетную нагрузку выдержит болт? Диаметр стального болта 22 мм.</p>  <p>Задача 2: Требуется определить продольную сжимающую силу, которую выдержит стойка из пакета сосновых досок 2-го сорта? Расчетная длина стойки 3,5 м. Соединение на гвоздях диаметром 5 мм и длиной 120 мм.</p>	



Задача 3: Требуется определить, выдержит ли заданную нагрузку опорный узел фермы по смятию в месте опирания верхнего пояса на нижний?  $\sin\alpha=0,371$ ;  $\cos\alpha=0,928$ . Пиломатериалы из сосны 2-го сорта.



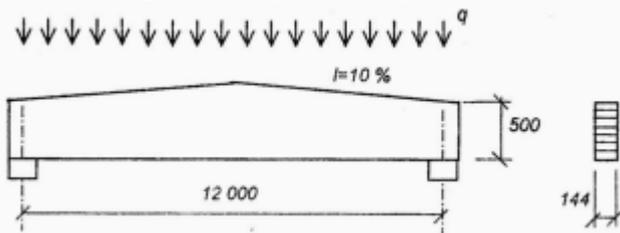
**ПК-3.1:** Производит сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения

**Обучающийся владеет:**

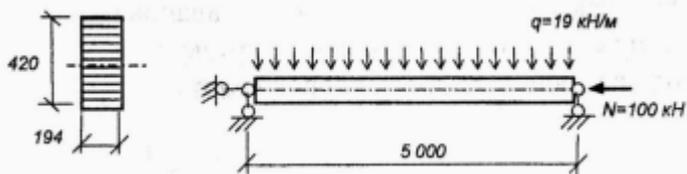
Навыками оценки характера нагрузок и воздействий на отдельные элементы зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения с конструкциями из дерева и пластмасс

**Примеры заданий:**

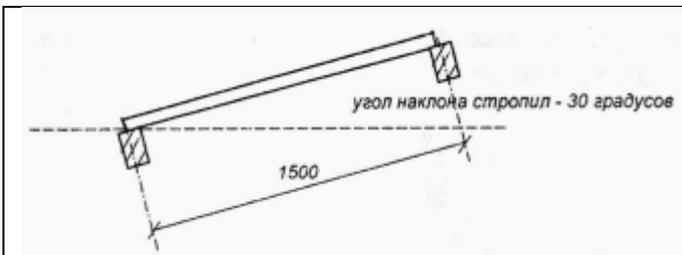
Задача 1: Какую расчетную нагрузку выдержит дощатоклееная балка по 2-ой группе предельных состояний?  $\gamma_f=1,3$ .



Задача 2: Требуется дать заключение - выдержит ли заданная конструкция приложенную расчетную нагрузку? Балка клееная из сосновых досок первого сорта.



Задача 3: Определите расчетную несущую способность сосновых досок щитов кровли? Сечение досок настила 100x19.  $\gamma_f=1,3$  (для постоянной+снеговой).



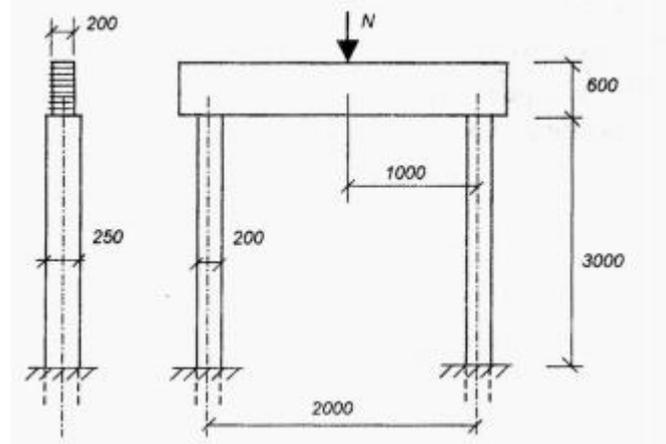
**ПК-3.3:** Выполняет расчет и конструирование строительной конструкции здания (сооружения), промышленного и гражданского назначения

**Обучающийся умеет:**

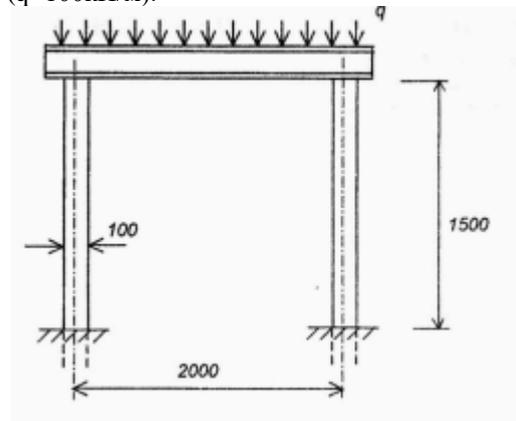
Производить расчет конструкции из дерева и пластмасс; конструировать наиболее часто встречающиеся типы конструктивных узлов и элементов из древесины и пластмасс

**Примеры заданий:**

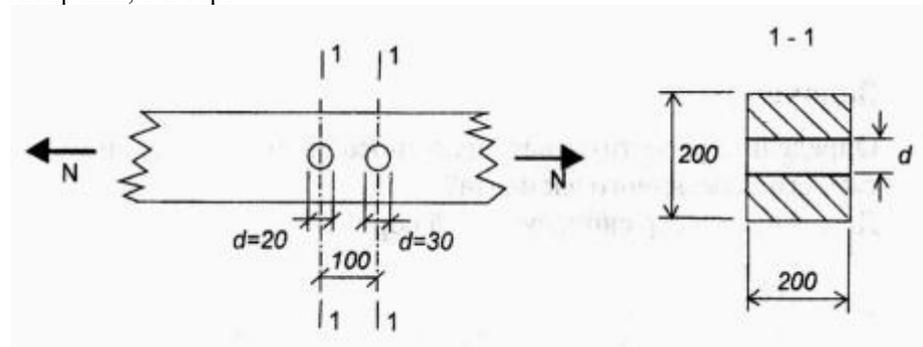
Задача 1: Определите расчетную несущую способность конструкции? Древесина - пиломатериалы из сосны, 1 -й сорт.



Задача 2: Конструкция рассчитана (в плоскости рамы) на расчетную погонную нагрузку  $q=50$  кН/м. Металлический ригель может выдержать 100кН/м. Требуется дать предложение по усилению деревянных стоек под эту нагрузку ( $q=100$ кН/м).



Задача 3. Определите расчетную несущую способность центральнорастянутого деревянного элемента? Древесина - кедр сибирский, 1-й сорт



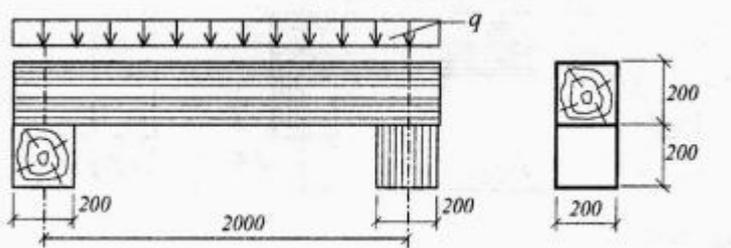
**ПК-3.3:** Выполняет расчет и конструирование строительной конструкции здания (сооружения), промышленного и гражданского назначения

**Обучающийся владеет:**

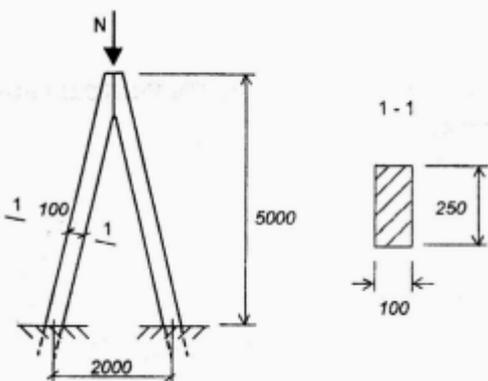
Навыками проектирования, расчета и конструирования деревянных конструкций с обеспечением их прочности, устойчивости и жесткости

**Примеры заданий:**

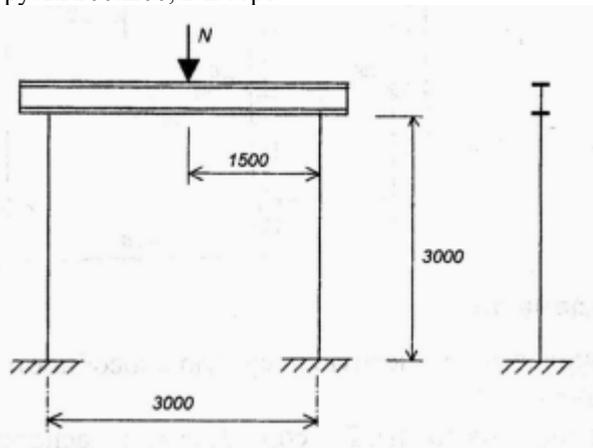
Задача 1: Определите расчетную несущую способность конструкции из условий смятия? Древесина - лиственница европейская, 2-й сорт



Задача 2: Определите расчетную несущую способность центральносжатого деревянного элемента? Древесина - сосновые брусья, 2-й сорт



Задача 3: Определите расчетную несущую способность центральносжатых деревянных стоек? Древесина - сосновые брусья 200x200, 2-й сорт



### 2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Современное состояние, области применения и перспективы развития ДИПК в строительстве.
2. Древесина как конструкционный материал: древесные породы, строение, пороки древесины.
3. Пластмассы как конструкционный материал: виды пластмасс и древесных пластиков для строительных целей.
4. Физические, механические и технологические свойства древесины и пластмасс.
5. Достоинства и недостатки древесины и пластмасс как конструкционных материалов.
6. Конструктивные и химические меры защиты древесины от биологического, энтомологического поражения и пожарной опасности.
7. Принципы расчета ДК по предельным состояниям; структура СНиП II-25-80.
8. Нормирование расчетных сопротивлений материалов для ДИПК.
9. Расчет элементов ДК цельного сечения на центральное растяжение.
10. Расчет элементов ДК цельного сечения на центральное сжатие.
11. Расчет изгибаемых элементов ДК.
12. Расчет элементов ДК на косой изгиб.
13. Расчет элементов ДК, подверженных действию осевой силы с изгибом.

14. Расчет на смятие элементов ДК.
15. Расчет на скалывание элементов ДК.
16. Контактные соединения элементов ДК.
17. Лобовые врубки: конструкция, расчет.
18. Соединения элементов ДК на шпонках и шайбах шпоночного типа: конструкция, порядок расчета.
19. Нагельные соединения элементов ДК: конструктивные особенности, методика расчета, схемы расстановки нагелей.
20. Гвоздевые соединения элементов ДК: конструктивные особенности, методика расчета, схемы расстановки гвоздей.
21. Вставки и накладки в узлах: конструкция, порядок расчета.
22. Дощатоклееные балки: классификация, конструкция, методики расчета.
23. Растянутые связи в соединениях элементов ДК.
24. Клеештыревые соединения: конструкция, порядок расчета.
25. Клеевые соединения, конструкционные клеи для соединений элементов ДК, способы соединения.
26. Типы клеевых соединений, формы сечений ДКК, технологические требования при производстве ДКК.
27. Настилы: конструкция сплошного щита настила, методика расчета.
28. Обрешетка: конструкция щита обрешетки, методика расчета.
29. Прогоны: классификация, конструкция, методика расчета.
30. Клефанерная панель покрытия: конструкция, методика расчета.
31. Расчет клефанерных конструкций с учетом различных модулей упругости по приведенным геометрическим характеристикам.
32. Клефанерные балки: классификация, конструкция, методика расчета.
33. Дощатоклееные балки, армированные стальными стержнями: конструкция, порядок расчета.
34. Дощатоклееные колонны: конструкция, узлы опирания, порядок расчета.
35. Наслонные стропила: схемы поперечных разрезов, конструкция, порядок расчета, узлы.
36. Металлодеревянные фермы: классификация, конструктивные решения, методика расчета, узлы.
37. Технологические процессы изготовления конструкций из цельной и клееной древесины.

### **Тема расчетно-графической работы: «Проектирование деревянных конструкций»**

#### **Содержание:**

1. Выполнить компоновку здания, в том числе графическую часть с разработкой планов, разрезов, теплотехнический расчет, в соответствии с заданием.
2. Выполнить расчет несущей конструкции в соответствии с заданием
3. Выполнение графической части несущей конструкции с составлением спецификации элементов и деталей.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации**

#### **Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий**

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объема заданных вопросов;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объема заданных вопросов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы – 75–60 % от общего объема заданных вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объема заданных вопросов.

#### **Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий**

- «Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.
- «Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.
- «Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

*Виды ошибок:*

- *грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.*

- *негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.*

- *недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.*

### **Критерии формирования оценок по расчетно-графической работе с оценкой**

**«Отлично/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

**«Хорошо/зачтено»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

**«Удовлетворительно/зачтено»** – студент допустил существенные ошибки.

**«Неудовлетворительно/не зачтено»** – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

### **Критерии формирования оценок по экзамену**

**«Отлично»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

**«Хорошо»** – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний; допустил незначительные ошибки и неточности.

**«Удовлетворительно»** – студент допустил существенные ошибки.

**«Неудовлетворительно»** – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.