

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шамсудин

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.05.2026 11:35:05

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52d8c07971a86865a5825f9e4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»

«Строительные конструкции»

(наименование кафедры)

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры «СК»

«27» мая 2026 г., протокол №10

Заведующий кафедрой «СК»

Х.Н. Мажиев

(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Конструкции из дерева и пластмасс»

Направление подготовки

08.03.01 «Строительство»

Специализация / профиль подготовки

«Промышленное и гражданское строительство», «Городское строительство и хозяйство»

Квалификация выпускника

бакалавр

Составитель: _____ Х.А. Татарханов

Грозный – 2026

Фонд оценочных средств дисциплины «Конструкции из дерева и пластической массы» включает в себя:

- паспорт фонда оценочных средств по дисциплине;
- аттестационные вопросы к 1-ой и 2-ой аттестации для 6-го семестра;
- вопросы к зачету;
- тестовые задания для проведения промежуточной аттестации;

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
Конструкции из дерева и пластической массы

№ п/ п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Древесина и пластмассы – конструкционные строительные материалы Основные положения расчета деревянных элементов цельного поперечного сечения.	ПК-1; ПК-5	Аттестация Блиц-опрос
2.	Соединения элементов деревянных конструкций и их расчет	ПК-1; ПК-5	Аттестация Блиц-опрос
3.	Сплошные плоскостные конструкции и их расчет.	ПК-1; ПК-5	Аттестация Блиц-опрос
4.	Сквозные плоскостные конструкции	ПК-1; ПК-5	Аттестация Блиц-опрос
5.	Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений	ПК-1; ПК-5	Аттестация Блиц-опрос
6.	Пространственные конструкции покрытия	ПК-1; ПК-5	Аттестация Блиц-опрос
7.	Основы эксплуатации конструкций из древесины.	ПК-1; ПК-5	Аттестация Блиц-опрос
8.	Введение. Древесина и пластмассы – конструкционные строительные материалы	ПК-1; ПК-5	Аттестация Блиц-опрос

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Собеседование</i>	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанное на выяснение объёма знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам дисциплины
2	<i>1 рубежная аттестация</i>	Средство контроля усвоения учебного материала разделов дисциплины, организованное в письменном виде.	Вопросы по разделам дисциплины
3	<i>2- рубежная аттестация</i>	Средство контроля усвоения учебного материала разделов дисциплины, организованное в письменном виде.	Вопросы по разделам дисциплины
4	<i>Тест</i>	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.

Критерии оценивания для проведения рубежной аттестации обучающихся по

дисциплине.

в форме Зачета

Критерии оценивания:

- правильность ответа на вопрос,
- правильность выполнения заданий,
- значимость допущенных ошибок,
- полнота выполнения учебных заданий.

п/н	Не зачтено	Зачтено
1	Обучающийся не знает применять конструктивные возможности материалов для КдиП	Обучающийся знает применять конструктивные возможности материалов для КдиП
2	Обучающийся не знает применять конструктивные возможности материалов для КдиП	Обучающийся знает применять конструктивные возможности материалов для КдиП
3	Обучающийся не знает расчет элемента соединений и конструкций из дерева и пластмасс	Обучающийся знает т расчет элемента соединений и конструкций из дерева и пластмасс

Текущий контроль.

Вопросы для устного опроса.

4. Примеры расчета. Расчет элементов и соединений деревянных конструкций

Задача 1.

Подобрать сечение деревянного элемента из цельной древесины, работающего на центральное растяжение при следующих условиях (см. рис.1):

Растягивающее усилие $N_p = 28 \text{ кН}$;

В элементе имеются ослабления тремя отверстиями для болтов
 $d_{отв} = 16 \text{ мм}$;

Расстояние между отверстиями вдоль волокон $S = 150 \text{ мм}$;

- Класс ответственности здания – III, $\gamma_n = 0.9$;
- Температурно-влажностные условия эксплуатации 2 (табл. 1 СП 64.13330.2011 /2/).

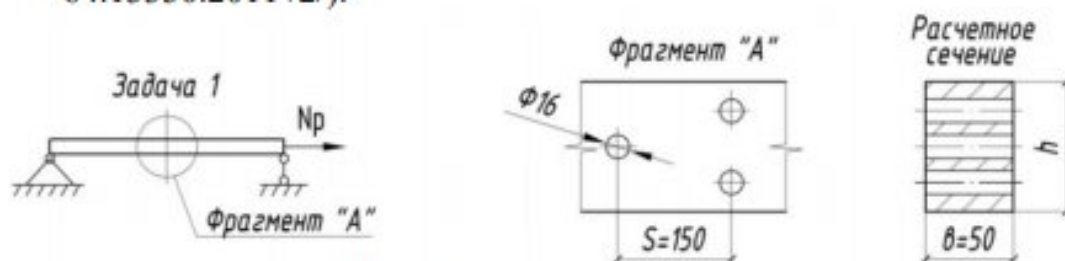


Рис. 1. Рисунок к задаче 1.

Решение.

Принимаем:

материал - древесина сосны 2-го сорта;

толщина доски по сортаменту $b = 50 \text{ мм}$.

Проверка прочности центрально-растянутого элемента (п. 6.1 СП 64.13330.2011 /2/)

$$\sigma_p = N_p / F_{нт} \leq R_p$$

Тогда требуемая площадь поперечного сечения $F_{нт} \geq N_p / R_p$.

Определяем по табл. 3 СП 64.13330.2011 /2/ расчетное сопротивление древесины растяжению

$$R_p = 7 \text{ МПа} * m_b / \gamma_n * m_o = 7 * 0.9 / 0.9 * 0.8 = 5.6 \text{ МПа},$$

где $m_b = 0.9$ (табл. 7 СП 64.13330.2011 /2/),

$m_o = 0.8$ - коэффициент для элементов, имеющих ослабление в расчетном сечении.

Требуемая площадь поперечного сечения

$$F_{нт} \geq N_p / R_p = 28 * 10^3 / 5.6 = 5.0 * 10^3 \text{ мм}^2.$$

Поскольку ослабления не лежат на одной прямой и располагаются на участке длиной менее 200 мм ($S=150$ мм), принимаем ослабления совмещенными в одном сечении:

$$F_{\text{осл}} = 3 \cdot d_{\text{отв}} \cdot b = 3 \cdot 16 \cdot 50 = 2,4 \cdot 10^3 \text{ мм}^2.$$

Площадь брутто сечения

$$F_{\text{бр}} = F_{\text{нт}} + F_{\text{осл}} = 5,0 \cdot 10^3 + 2,4 \cdot 10^3 = 7,4 \cdot 10^3 \text{ мм}^2.$$

При ширине $b=50$ мм требуемая высота поперечного сечения растянутого элемента $h_{\text{треб}} \geq F_{\text{бр}} / b = 7,4 \cdot 10^3 / 50 = 148 \text{ мм}$.

Принимаем по сортаменту $h=150$ мм.

Ответ:

принимаем центрально растянутый элемент из цельной древесины сечением $b \times h = 50 \times 150 \text{ мм}$.

Аттестационные вопросы (I рубежная аттестация)

1. Краткая история развития конструкций из дерева и пластмасс в России и за рубежом. Номенклатура и область применения конструкций из дерева и пластмасс

2. Древесина как строительный материал. Применение древесины в строительстве. Структура и состав древесины. Физические свойства древесины. Влияние различных факторов на механические свойства древесины. Защита деревянных конструкций от гниения и возгорания.

3. Расчетные характеристики материалов и расчет элементов деревянных конструкций по предельным состояниям. Расчет элементов на растяжение, сжатие, скалывание, поперечный изгиб, косой изгиб; расчет сжато-изогнутых и растянуто-изогнутых элементов.

4. Основные принципы проектирования ДК по предельным состояниям. Особенности расчета настилов и обрешеток, прогонов и балок, клефанерных плит.

5. Характеристика соединений деревянных конструкций. Лобовые упоры и соединения на врубках. Соединения на нагелях, на растянутых связях, на металлических зубчатых пластинах, на клеях.

6. Конструктивные формы промышленных и гражданских зданий с применением древесины и пластмасс. Расчетные схемы деревянных зданий. Сбор нагрузок, статический расчет с использованием ЭВМ.

7. Плоские сплошные и сквозные деревянные конструкции. Классификация. Обеспечение пространственной неизменяемости.

8. Расчет составных стержней на податливых связях. Конструкции балочного типа (доштоклеёные и клефанерные балки, балки с армированием стальными стержнями).

9. Распорные конструкции треугольного очертания. Доштоклеёные арки и рамы. Деревянные фермы. Обеспечение прочности, устойчивости и жесткости ДК.

10. Совместное использование древесины и стали в строительстве. Металлодеревянные фермы и арки.

11. Классификация пространственных деревянных конструкций. Кружально-сетчатые своды. Купола и гипары (тонкостенные оболочки, ребристые, сетчатые и кружально-сетчатые).

12. Колонны и стойки каркасов, их классификация. Подбор сечений и конструкции стойки сплошного и сквозного сечений. База и оголовки стоек.

Аттестационные вопросы (2 рубежная аттестация)

1. Обеспечение пространственной жесткости деревянных каркасных зданий. Связи. Фахверк.
2. Область применения пластмасса в строительстве. Конструкционные синтетические материалы. Тепло- и звукоизоляционные материалы. Трехслойные панели и плиты покрытий с применением пластмасс. Пневматические строительные конструкции.
3. Использование древесины и пластмасс для строительства промышленных сооружений (линии электропередачи и связи, мосты, лежневки и др.)
4. Основы технологии изготовления клеёных ДК. Оборудование, клеевые системы.
5. Обеспечение надежности работы ДК в различных температурно-влажностных и агрессивных условиях. Защита ДК от гниения и воздействия огня.
6. Основы технологии устройства покрытий и стен сборных каркасных зданий из деревянных конструкций. Технология возведения деревянной избы.
7. Основы технологии эксплуатации, ремонта и реконструкции деревянных конструкций. Усиление балок, ферм и колонн.
8. Основы экономики ДК. Основные принципы и примеры вариантного проектирования

Образец теста к разделам:

Наиболее важными достоинствами древесины являются:

- А. возобновляемость ресурсов;
- В. огнестойкость и химическая стойкость;
- С. диэлектрические свойства;
- Д. прочность и жесткость:

Недопустимыми пороками древесины являются:

- А. гниль;
- В. пасынки;
- С. наличие сучков;
- Д. косослой:

Естественными пороками древесины являются:

- А. косослой;
- В. горение;
- С. гниение;
- Д. сучки;

Сорт древесины зависит от:

- А. породы древесины;
- В. влажности древесины;
- С. размеров пиломатериалов;
- Д. вида и количества пороков:

Плотность древесины не зависит от:

- A. относительной влажности воздуха;
- B. температуры воздуха;
- C. погоды;
- D. атмосферного давления.

Строительная древесина должна иметь влажность:

- A. не более 50%;
- B. меньше 10%;
- C. не более 20%;
- D. 10-15%.

Максимальная несущая способность древесины:

- A. поперек волокон;
- B. Не зависит от направления волокон;
- C. вдоль волокон;
- D. под углом 45 градусов к направлению волокон

Количество слоев-шпонов фанеры:

- A. четное
- B. нечетное
- C. меньше трех
- D. может быть любым

Для изготовления элементов СК в основном используется фанера:

- A. липовая
- B. ясеневая
- C. березевая
- D. дубовая

Фанеру изготавливают из древесины:

- A. сосны;
- B. березы;
- C. липы;
- D. дуба;

Максимальный размер пиломатериалов по длине составляет:

- A. 6,5 м;
- B. 6,0 м;
- C. 3,0 м;
- D. 1,5 м.

Для изготовления основных несущих строительных конструкций в основном используется:

- A. дуб;
- B. сосна;
- C. береза;
- D. кедр;

Эталонными породами древесины являются:

- A. береза и бук;
- B. осина и липа;
- C. ель и пихта;
- D. сосна и дуб.

Основным составляющим оболочки клетки древесины является:

- A. кора;
- B. смола;
- C. вода;
- D. целлюлоза.

Гниение не происходит при влажности древесины:

Эталонными породами древесины являются:

- A. до 25%;
- B. до 35%;
- C. до 30%;
- D. до 20%.

УНИВЕРСИТЕТ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Кафедра Строительные конструкции

Вопросы к зачету по дисциплине

«Конструкции из дерева и пластической массы»

1. Область применения древесины.
2. Особенности древесины, как строительного материала.
3. Требования к качеству древесины. Пороки древесины.
4. Строительная фанера (виды, свойства, особенности).
5. Влияние влажности и температуры на физико-механические свойства древесины.
6. Конструктивные и химические меры защиты древесины от гниения, разрушения древоточцами, возгорания.
7. Метод расчета деревянных конструкций по предельным состояниям.
8. Механические свойства древесины. Сопротивление древесины длительным нагрузкам.
9. Работа древесины на растяжение.
10. Работа древесины на сжатие.
11. Проверка устойчивости центрально сжатого элемента. Учет ослаблений в опасных сечениях.
12. Смятие древесины под углом к волокнам.
13. Поперечный изгиб деревянных элементов.
14. Косой изгиб деревянных элементов.
15. Сжатие с изгибом.
16. Растяжение с изгибом.
17. Скалывание древесины.
18. Классификация соединений КДиП.
19. Соединения на лобовой врубке с одним зубом.
20. Соединения на пластинчатых нагелях.
21. Болтовое соединение. Расчет и расстановка нагелей.
22. Гвоздевое соединение. Расчет и расстановка нагелей.
23. Соединения на растянутых связях, работающих на изгиб.
24. Виды и назначения клеевых соединений.
25. Элементы деревянных конструкций составного сечения на податливых связях. Особенности.
26. Составные элементы, работающие на поперечный изгиб.
27. Расчет составного стержня на продольный изгиб. Стержни – пакеты.
28. Расчет составного стержня на продольный изгиб. Стержни с короткими прокладками.
29. Расчет составного стержня на продольный изгиб. Стержни с длинными прокладками.
30. Плоские сплошные деревянные конструкции. Настилы и обрешетки.
31. Плоские сплошные деревянные конструкции. Консольно-балочные прогоны.
32. Плоские сплошные деревянные конструкции. Спаренные неразрезные

- прогоны.
33. Плоские сплошные деревянные конструкции. Плиты покрытия. Виды.
34. Плоские сплошные деревянные конструкции. Плиты покрытия. Расчет и подбор сечения

БИЛЕТЫ К ЭКЗАМЕНУ

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.

Миллионщикова

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Группа "ПГС" Семестр "5"

Дисциплина "Конструкции из дерева и пластической массы"

Билет № 1

1. Область применения древесины.
2. Особенности древесины, как строительного материала.

Подпись преподавателя_____

Подпись заведующего кафедрой_____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.

Миллионщикова

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Группа "ПГС" Семестр "5"

Дисциплина "Конструкции из дерева и пластической массы"

Билет № 2

1. Плоские сплошные деревянные конструкции. Плиты покрытия. Виды.
2. Плоские сплошные деревянные конструкции. Плиты покрытия. Расчет и подбор сечения.

Подпись преподавателя_____

Подпись заведующего кафедрой_____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.

Миллионщикова

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Группа "ПГС" Семестр "5"

Дисциплина "Конструкции из дерева и пластической массы"

Билет № 3

1. Плоские сплошные деревянные конструкции. Консольно-балочные прогоны.
2. Плоские сплошные деревянные конструкции. Спаренные неразрезные

прогоны.

Подпись преподавателя _____

Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.

Миллионщикова

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Группа "ПГС" Семестр "5"

Дисциплина "Конструкции из дерева и пластической массы"

Билет № 4

1. Требования к качеству древесины. Пороки древесины.
2. Строительная фанера (виды, свойства, особенности).

Подпись преподавателя _____

Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.

Миллионщикова

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Группа "ПГС" Семестр "5"

Дисциплина "Конструкции из дерева и пластической массы"

Билет № 5

1. Влияние влажности и температуры на физико-механические свойства древесины.
2. Конструктивные и химические меры защиты древесины от гниения, разрушения древоточцами, возгорания.

Подпись преподавателя _____

Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.

Миллионщикова

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Группа "ПГС" Семестр "5"

Дисциплина "Конструкции из дерева и пластической массы"

Билет № 6

1. Соединения на растянутых связях, работающих на изгиб.
2. Виды и назначения клеевых соединений.

Подпись преподавателя _____

Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.

Миллионщикова

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Группа "ПГС" Семестр "5"

Дисциплина "Конструкции из дерева и пластической массы"

Билет № 7

1. Элементы деревянных конструкций составного сечения на податливых связях. Особенности.
2. Составные элементы, работающие на поперечный изгиб.

Подпись преподавателя _____

Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.

Миллионщикова

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Группа "ПГС" Семестр "5"

Дисциплина "Конструкции из дерева и пластической массы"

Билет № 8

1. Болтовое соединение. Расчет и расстановка нагелей.
2. Гвоздевое соединение. Расчет и расстановка нагелей.

Подпись преподавателя _____

Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.

Миллионщикова

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Группа "ПГС" Семестр "5"

Дисциплина "Конструкции из дерева и пластической массы"

1. Скалывание древесины.
2. Классификация соединений КДиП.

Подпись преподавателя _____

Подпись заведующего кафедрой _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова**

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Группа "ПГС" Семестр "5"

Дисциплина "Конструкции из дерева и пластической массы"

Билет № 10

1. Гвоздевое соединение. Расчет и расстановка нагелей.
2. Соединения на растянутых связях, работающих на изгиб.

Подпись преподавателя _____

Подпись заведующего кафедрой _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова**

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Группа "ПГС" Семестр "5"

Дисциплина "Конструкции из дерева и пластической массы"

Билет № 11

1. Влияние влажности и температуры на физико-механические свойства древесины
2. Смятие древесины под углом к волокнам

Подпись преподавателя _____

Подпись заведующего кафедрой _____

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.
Миллионщикова**

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Группа "ПГС" Семестр "5"

Дисциплина "Конструкции из дерева и пластической массы"

Билет № 12

1. Поперечный изгиб деревянных элементов.
2. Растяжение с изгибом.

Подпись преподавателя _____

Подпись заведующего кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д.

Миллионщикова

Институт строительства, архитектуры и дизайна

Группа "ПГС" Семестр "5"

Дисциплина "Конструкции из дерева и пластической массы"

Билет № 13

1. Механические свойства древесины. Сопротивление древесины длительным нагрузкам.
2. Скалывание древесины.

Подпись преподавателя _____

Подпись заведующего кафедрой _____

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой «СК», профессор _____ **Х.Н. Мажиев**

Составил:

Ст. преподаватель кафедры «СК» _____ **Х.А. Татарханов**

«_____» _____ 202__ г.