

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «НОРИЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»
 (НГИИ)
 Документ подписан простыми электронными подписями
 Информация о владельце:
 ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
 Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
 Дата подписания: 08.02.2023 12:40:50
 Уникальный программный ключ:
 a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ
 Зав. кафедрой
 к.т.н., профессор М.А.Елесин

Конструкции из дерева и пластмасс **рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой **Строительства и теплогазоводоснабжения**
 Учебный план 08.03.01 очная форма.plx
 08.03.01 Строительство
 Профиль подготовки "Промышленное и гражданское строительство"
 Квалификация **бакалавр**
 Форма обучения **очная**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**
 Часов по учебному плану 144
 в том числе:
 аудиторные занятия 48
 самостоятельная работа 60
 часов на контроль 36
 Виды контроля в семестрах:
 экзамены 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя 12			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48	48	48	48
Сам. работа	60	60	60	60
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины
Конструкции из дерева и пластмасс

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от г. №

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин __ _____ 2020 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от __ _____ 2020 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин __ _____ 2021 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от __ _____ 2021 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин __ _____ 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от __ _____ 2022 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., профессор М.А.Елесин __ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Строительства и теплогазоводоснабжения

Протокол от __ _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой к.т.н., профессор М.А.Елесин

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» является обучение проектированию зданий и сооружений на основе строительных конструкций из древесины и пластмасс (КДиП), обеспечению их долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации, основам восстановления и ремонта объектов с применением КДиП.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для освоения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» необходимы знания и навыки, полученные при изучении дисциплин:
2.1.2	Строительная механика
2.1.3	Строительные материалы
2.1.4	Сопротивление материалов
2.1.5	Химия
2.1.6	Физика
2.1.7	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.1.8	Металлические конструкции включая сварку
2.1.9	Железобетонные и каменные конструкции
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Дисциплина "Конструкции из дерева и пластмасс" в учебном плане подготовки инженеров специальностей ПС, дневной формы обучения является базисным для следующих дисциплин:
2.2.2	Проектирование реконструкции зданий и сооружений
2.2.3	Технология и организация реконструкции и ремонта
2.2.4	Долговечность строительных конструкций
2.2.5	Особенности технологии ремонтно-восстановительных работ
2.2.6	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПКО-1: Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения**

Знать: информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере конструкций из дерева и пластмасс. Нормативно-технические документы, устанавливающие требования к конструкциям из дерева и пластмасс

Уметь: выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к конструкциям из дерева и пластмасс для зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения

Владеть: навыками оценки технических и технологических решений в сфере конструкций из дерева и пластмасс на соответствие нормативно-техническим документам

ПКО-3: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения

Знать1: исходную информацию для проектирования конструкций из дерева и пластмасс для здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; нормативно-технические документы, устанавливающие требования к конструкциям из дерева и пластмасс

Знать2: назначение основных параметров конструкций из дерева и пластмасс здания (сооружения)

Знать3: методы расчета конструкций из дерева и пластмасс здания (сооружения)

Уметь1: выбирать исходную информацию для проектирования конструкций из дерева и пластмасс здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения; нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям)

Уметь2: корректировать основные параметры конструкций из дерева и пластмасс для зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения по результатам расчетного обоснования

Уметь3: выполнять расчеты конструкций из дерева и пластмасс здания (сооружения)

Владеть1: знаниями и умениями выбирать исходную информацию для проектирования конструкций из дерева и пластмасс и нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям (сооружениям)

Владеть2: навыками корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования конструкций из дерева и пластмасс здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

Владеть3: навыками расчета конструкций из дерева и пластмасс здания (сооружения)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- Конструктивные возможности, особенности работы материалов для КДиП;
3.1.2	- Основные виды соединений элементов КДиП;
3.1.3	- Основные формы и технические характеристики плоскостных КДиП;
3.1.4	- Основные положения и требования к эксплуатации КДиП в составе зданий и сооружений различного назначения;
3.2	Уметь:
3.2.1	- Применять современные методы расчета для проектирования КДиП;
3.2.2	- Подбирать сечения конструктивных элементов в составе КДиП;
3.2.3	- Проектировать соединения элементов в составе КДиП;
3.2.4	- Проектировать основные формы КДиП в составе зданий и сооружений различного назначения;
3.3	Владеть:

3.3.1	- Методами проектирования элементов, соединений и конструкций из дерева и пластмасс, в т.ч. с применением современных программных комплексов;
3.3.2	- Навыками использования современной нормативной, справочной и технической литературы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Введение						
1.1	Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций в России и за рубежом. /Лек/	7	2		Л1.2Л3.1 Э1	0	
1.2	Творчество И.П. Кулибина, Д.И. Журавского, В.Г. Шухова в области деревянных строительных конструкций. Современное состояние, области применения и перспективы развития КДиП в строительстве. Материалы для КДиП. /Ср/	7	14		Л1.2Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Древесина и пластмассы – конструкционные строительные материалы.						
2.1	Древесные породы. Назначение размеров поперечного сечения конструкционных элементов для КДиП. Основные компоненты пластмасс и древесных пластиков. /Лек/	7	1		Л1.3Л2.1 Э1	0	
2.2	Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительных несущих и ограждающих конструкций. Достоинства и недостатки древесины и пластмасс, как конструкционных строительных материалов. /Ср/	7	6		Л1.2Л2.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс цельного сечения.						
3.1	Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. /Лек/	7	2		Л1.3 Э1	0	
3.2	Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс цельного сечения. /Пр/	7	2		Л1.2Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	0	
3.3	Расчет элементов деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям первой и второй групп. /Ср/	7	9		Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет.						
4.1	Виды соединений и их классификация. Требования, предъявляемые к соединениям. Основные положения расчета соединений. /Лек/	7	3		Л1.3Л2.2 Э1	0	
4.2	Соединения элементов конструкций из дерева и пластмасс и их расчет. /Пр/	7	2		Л1.3Л2.1 Э1	0	
4.3	Податливость соединений. Соединение на лобовой врубке. Соединения на пластинчатых нагелях. Соединения на цилиндрических нагелях. Соединения на гвоздях. Соединения на зубчатых пластинах.	7	7		Л1.3Л2.3 Э1 Э2	0	

	Раздел 5. Деревянные стержни составного сечения на податливых связях.						
5.1	Конструкция и расчет деревянных элементов составного сечения на податливых связях при поперечном изгибе, центральном сжатии и сжатии с изгибом. /Лек/	7	2		Л1.3Л2.1 Э1	0	
5.2	Деревянные стержни составного сечения на податливых связях. /Пр/	7	3		Л1.2Л2.3 Э1	0	
5.3	Соединения на растянутых связях. Соединения на клеях, на вклеенных стержнях и на клеестальных шайбах. /Ср/	7	9		Л1.1Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 6. Сплошные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.						
6.1	Основные формы плоскостных сплошных конструкций. Их технико-экономические показатели. Конструкции из цельной древесины: настилы и обрешетка, прогоны и балки. /Лек/	7	2		Л1.3Л2.1 Э1	0	
6.2	Принципы расчета конструкций, выполненных из нескольких различных материалов. /Пр/	7	4		Л1.3Л2.2Л3.1 Э1	0	
6.3	Понятие о клефанерных балках. Клефанерные плиты покрытия. Трехслойные панели и плиты с применением пластмасс и асбестоцемента. /Ср/	7	5		Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 7. Сквозные плоскостные конструкции из дерева и пластмасс.						
7.1	Основные формы плоскостных сквозных конструкций. Их технико-экономические показатели. /Лек/	7	4		Л1.2 Л1.3Л2.1 Э1	0	
7.2	Фермы построечного и индустриального изготовления. Деревянные стропила. Шпренгельные системы. Фермы треугольного очертания. /Пр/	7	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3 Э1	0	
7.3	Многоугольные брусчатые фермы. Фермы сегментного очертания с клееным верхним поясом. /Ср/	7	4		Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 8. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений.						
8.1	Обеспечение устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из КДиП /Лек/	7	2		Л1.3 Э1	0	
8.2	Основные схемы связей и их расчет. /Пр/	7	3		Л1.3Л2.1 Э1	0	
8.3	Использование жесткости покрытия. Работа плоскостных конструкций при монтаже. /Ср/	7	3		Л2.2 Л2.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 9. Понятия о пространственных конструкциях в покрытиях.						
9.1	Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс. /Лек/	7	2		Л1.2 Л1.3 Э1	0	

9.2	Оболочки. Купола. Пневматические строительные конструкции. Распорные своды. /Пр/	7	3		Л2.1Л3.1 Э1	0	
9.3	Структурные конструкции. Висячие системы. Тентовые конструкции. /Ср/	7	1		Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	
	Раздел 10. Основы эксплуатации конструкций из древесины и пластмасс.						
10.1	Инженерное обеспечение эксплуатации несущих и ограждающих КДиП. /Лек/	7	2		Л1.3 Э1	0	
10.2	Обследование технического состояния КДиП. /Пр/	7	4		Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.1 Э1	0	
10.3	Ремонт и усиление несущих элементов КДиП. /Ср/	7	1		Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 11. Основные понятия о технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций.						
11.1	Требования к качеству лесоматериалов для строительных конструкций. /Лек/	7	2		Л1.2 Л1.3 Э1	0	
11.2	Технологические процессы изготовления конструкций из цельной и клееной древесины. /Ср/	7	1		Л2.1 Л2.3 Э1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

СПИСОК ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ:

1. Структура и состав древесины, ее физические свойства.
2. Химическая стойкость древесины.
3. Достоинства и недостатки древесины как конструкционного материала
4. Механические свойства древесины. Влияние анизотропии.
5. Структура полимеров и пластмасс.
6. Древесные пластики. Свойства, область применения.
7. Перспективы применения и развития конструкций из дерева и пластмасс.
8. Влажность древесины. Учет влияния влажности на работу конструкций.
9. Влияние пороков древесины на ее механические свойства.
10. Длительная прочность древесины и пластмасс.
11. Стеклопластики, их свойства, область применения.
12. Светопрозрачные материалы. Свойства, область применения.
13. Работа древесины на сжатие.
14. Работа древесины на растяжение.
15. Работа древесины на смятие и скалывание.
16. Работа древесины на поперечный изгиб.
17. Принципы расчета деревянных конструкций по предельным состояниям.
18. Нормативное сопротивление древесины.
19. Расчетное сопротивление древесины.
20. Основные принципы расчета пластмассовых конструкций.
21. Расчет элементов деревянных конструкций на центральное сжатие и растяжение.
22. Расчет центрально-сжатых деревянных элементов цельного сечения на устойчивость.
23. Расчет сжато-изгибаемых и растянуто-изгибаемых стержней.
24. Расчет элементов деревянных конструкций на поперечный изгиб. Косой изгиб.
25. Расчет элементов на устойчивость плоской формы деформирования
26. Расчет составных стержней на податливых связях на поперечный изгиб.
27. Соединения на лобовой врубке. Конструирование и расчет.
28. Соединения на растянутых связях. Гвозди и винты, работающие на выдергивание. Конструирование и расчет.
29. Сопряжение на шпонках. Распор и его погашение.
30. Сопряжения на клею.
31. Основные требования, предъявляемые к соединениям деревянных и пластмассовых конструкций. Принцип дробности в сопряжениях.
32. Виды составных элементов, стержни-пакеты и стержни с короткими прокладками. Особенности расчета.

33. Соединения на нагелях. Конструирование и расчет.
34. Шпренгельные и подкосные системы. Конструирование и расчет.
35. Расчет ребристых панелей.
36. Клеефанерные панели. Расчет и конструирование.
37. Расчет сплошных трехслойных панелей.
38. Расчет и конструирование дощатоклееных балок.
39. Расчет и конструирование клеефанерных балок.
40. Проверка местной устойчивости стенки клеефанерной балки.
41. Балки, армированные стальными стержнями. Принцип расчета.
42. Фермы с прямолинейным верхним поясом. Конструирование и расчет.
43. Многоугольные фермы с брусчатым верхним поясом. Расчет и конструирование.
44. Треугольные фермы на врубках. Конструирование и расчет.
45. Общий принцип проектирования верхнего пояса фермы.
46. Конструирование узлов верхнего пояса клееных сегментных ферм с разрезным верхним поясом.
47. Конструирование узлов верхнего пояса клееных сегментных ферм с неразрезным верхним поясом.
48. Расчет и конструирование клееных трехшарнирных рам.
49. Клеефанерные арки. Особенности расчета.
50. Расчет и конструирование клееных арок.
51. Пространственное крепление деревянных конструкций в зданиях и сооружениях. Принципы конструирования и расчета связей.
52. Основные формы пространственных конструкций. Принципы расчета.
53. Пневматические конструкции. Общие сведения.
54. Расчет пневматических воздухоопорных конструкций.
55. Влажность древесины. Усушка, разбухание элементов деревянных конструкций, меры борьбы с их вредным влиянием.
56. Основы эксплуатации деревянных конструкций.
58. Способы усиления и восстановления деревянных конструкций.
59. Клеи. Состав. Выбор клея для изготовления деревянных конструкций.
60. Долговечность, огнестойкость, гниение древесины.
61. Коробление. Внутренние напряжения в древесине.
62. Технологические процессы изготовления деревянных конструкций.
63. Конструкционные и химические меры борьбы с пожарной опасностью.
64. Требования к качеству и отбор лесоматериалов для элементов несущих конструкций.

СПИСОК КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ (8 СЕМЕСТР):

1. Основные свойства древесины как конструкционного материала. Достоинства и недостатки по сравнению с другими конструкционными материалами.
2. Краткий исторический обзор развития деревянных конструкций.
3. Структура и состав древесины, ее физические свойства.
4. Химическая стойкость древесины.
5. Механические свойства древесины. Влияние анизотропии.
6. Структура полимеров и пластмасс.
7. Древесные пластики. Свойства, область применения.
8. Перспективы применения и развития конструкций из дерева и пластмасс.
9. Влажность древесины. Учет влияния влажности на работу конструкций.
10. Влияние пороков древесины на ее механические свойства.
11. Длительная прочность древесины и пластмасс.
12. Стеклопластики, их свойства, область применения.
13. Светопрозрачные материалы. Свойства, область применения.
14. Работа древесины на сжатие.
15. Работа древесины на растяжение.
16. Работа древесины на смятие и скалывание.
17. Работа древесины на поперечный изгиб.
18. Принципы расчета деревянных конструкций по предельным состояниям.
19. Нормативное сопротивление древесины.
20. Расчетное сопротивление древесины.
21. Основные принципы расчета пластмассовых конструкций.
22. Расчет элементов деревянных конструкций на центральное сжатие и растяжение.
23. Расчет центрально-сжатых деревянных элементов цельного сечения на устойчивость.
24. Расчет сжато-изгибаемых и растянуто-изгибаемых стержней.
25. Расчет элементов деревянных конструкций на поперечный изгиб.
26. Расчет элементов на устойчивость плоской формы деформирования.
27. Основные виды соединений элементов из пластмасс.
28. Расчет составных стержней на податливых связях на поперечный изгиб.
29. Основные требования, предъявляемые к соединениям деревянных и пластмассовых конструкций. Принцип дробности в сопряжениях.
30. Клеефанерные панели. Расчет и конструирование.
31. Расчет сплошных трехслойных панелей.

32. Расчет и конструирование дощатоклееных балок.
33. Расчет и конструирование клеефанерных балок.
34. Проверка местной устойчивости стенки клеефанерной балки.
35. Фермы с прямолинейным верхним поясом. Конструирование и расчет.
36. Треугольные фермы на врубках. Конструирование и расчет.
37. Общий принцип проектирования верхнего пояса фермы.
38. Конструирование узлов верхнего пояса клееных сегментных ферм с разрезным верхним поясом.
39. Конструирование узлов верхнего пояса клееных сегментных ферм с неразрезным верхним поясом.
40. Расчет и конструирование клееных трехшарнирных рам.
41. Клеефанерные арки. Особенности расчета.
42. Расчет и конструирование клееных арок.
43. Пространственное крепление деревянных конструкций в зданиях и сооружениях. Принципы конструирования и расчета связей.
44. Основные формы пространственных конструкций. Принципы расчета.
45. Пневматические конструкции. Общие сведения.
46. Влажность древесины. Усушка, разбухание элементов деревянных конструкций, меры борьбы с их вредным влиянием.
47. Основы эксплуатации деревянных конструкций.
48. Способы усиления и восстановления деревянных конструкций.
49. Клеи. Состав. Выбор клея для изготовления деревянных конструкций.
50. Долговечность, огнестойкость, гниение древесины.
51. Технологические процессы изготовления деревянных конструкций.
52. Конструкционные и химические меры борьбы с пожарной опасностью.
53. Требования к качеству и отбор лесоматериалов для элементов несущих конструкций.
54. Сушка древесины, режим сушки.

5.2. Темы письменных работ

Курсовое проектирование не предусмотрено.

ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ:

З А Д А Ч А 1.

Определить расчетное сопротивление, модули упругости и сдвига.

Элемент сечением 17,5 x 17,5 см, дуб, группа В2, сорт 3, нагрузка ветровая, пропитан антипиреном, смятие поперек волокон по всей площади.

З А Д А Ч А 2.

Определить расчетное сопротивление, модули упругости и сдвига.

Элемент сечением 17,5 x 17,5 см, береза, изгиб, сорт 3, нагрузка гололедная, пропитан антипиреном, скалывание поперек волокон.

З А Д А Ч А 3.

Определить расчетное сопротивление.

Элемент сечением 15 x 15 см, лиственница, $t = 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $W = 75\%$; сорт 3, пропитан антипиреном, скалывание под углом 350.

З А Д А Ч А 4.

Определить расчетное сопротивление.

Элемент сечением 10 x 40 см, толщина слоя \square слоя = 5 см; клееное, береза, $t = 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$; группа А1; сорт 2, пропитан антипиреном, скалывание под углом 550.

З А Д А Ч А 5.

Определить расчетное сопротивление, модули упругости и сдвига.

Элемент сечением 12,5 x 102,5 см, толщина слоя \square слоя = 22,5 см, гнутый, акация, сорт 1, $t = +40 \text{ }^{\circ}\text{C}$, $W = 60 \%$, изгибаемый, пропитан антипиреном, работает на скалывание.

З А Д А Ч А 6.

Определить расчетное сопротивление, модули упругости и сдвига.

Элемент сечением 20 x 92,4 см, толщина слоя \square слоя = 3,3 см, дуб, сорт 2, пропитан антипиреном, растянут вдоль волокон, ослаблен 2-мя отверстиями $d = 3 \text{ см}$.

З А Д А Ч А 7.

Определить расчетное сопротивление, модули упругости и сдвига.

Элемент сечением 22,5 x 60 см, толщина слоя \square слоя = 5 см, лиственница, группа В3, изгиб, сорт 2, нагрузка гололедная, пропитан антипиреном, скалывание поперек волокон.

З А Д А Ч А 8.

Определить расчетное сопротивление.

Элемент сечением 15 x 15 см, пихта, $t = 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $W \square 75\%$; сорт 1, пропитан антипиреном, смятие под углом 600.

3 А Д А Ч А 9.

Определить расчетное сопротивление, модули упругости и сдвига.

Элемент сечением 20,5 x 50 см, толщина слоя □слоя = 2,5 см, пихта, группа А2, изгиб, сорт 3, пропитан антипиреном.

3 А Д А Ч А 10.

Определить расчетное сопротивление, модули упругости и сдвига.

Элемент сечением 12,5 x 66 см, толщина слоя □слоя = 2,2 см, группа Г3, гнутый, акация, сорт 2, пропитан антипиреном, сжатие поперек волокон.

3 А Д А Ч А 11.

Определить расчетное сопротивление, модули упругости и сдвига.

Элемент сечением 17,5 x 88 см, толщина слоя □слоя = 2,2 см, лиственница, группа В1, сорт 2, пропитан антипиреном, растянут вдоль волокон.

3 А Д А Ч А 12.

Определить расчетное сопротивление.

Элемент сечением 13 x 26 см, клен, группа А3, смятие под углом 600 при сжатии, сорт 1, пропитан антипиреном, смятие местное на опоре.

3 А Д А Ч А 13.

Определить расчетное сопротивление, модули упругости и сдвига.

Элемент сечением 20 x 92,4 см, толщина слоя □слоя = 3,3 см, группа Г1, дуб, сорт 1, пропитан антипиреном, растянут вдоль волокон, ослаблен 2-мя от-верстиями d = 3 см.

3 А Д А Ч А 14.

Определить расчетное сопротивление, модули упругости и сдвига.

Элемент сечением 20 x 70 см, толщина слоя □слоя = 2,5 см, бук, группа В3, изгиб, сорт 1, нагрузка гололедная, пропитан антипиреном.

3 А Д А Ч А 15.

Определить расчетное сопротивление, модули упругости и сдвига.

Элемент сечением 20,5 x 55 см, толщина слоя □слоя = 5 см, береза, группа Г1, сжат, сорт 1, нагрузка гололедная, пропитан антипиреном.

5.3. Фонд оценочных средств

Критерии оценки ответов на контрольные вопросы: точность определений и понятий, степень раскрытия сущности вопроса, количество правильно и полностью раскрытых вопросов:

- Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования: точно даны определения и понятия; полностью раскрыта сущности вопроса; даны правильные и полные ответы на все вопросы; логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы.
- Оценка «хорошо» – основные требования выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; имеются упущения в ответах.
- Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании ответов на вопросы; отсутствуют выводы; отсутствуют пояснения к формулам, рисунки.
- Оценка «неудовлетворительно» – тема не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы; даны не полные ответы менее чем на 50% вопросов.

Критерии оценки выполнения РГР: правильность выполнения. Оценка «зачтено» или «не зачтено».

5.4. Перечень видов оценочных средств

Оценочные средства по категории "ЗНАТЬ": контрольные вопросы, тесты.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
ЛП.1	Вдовин В. М.	Конструкции из дерева и пластмасс: учебник для вузов	Ростов н/Д: Феникс, 2007	33
ЛП.2	Бойтемиров Ф.А.	Конструкции из дерева и пластмасс: учебник для бакалавров	М.: Академия, 2013	15

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.3	Малбиев С.А.	Конструкции из дерева и пластмасс. Легкие несущие и ограждающие конструкции покрытий из эффективных материалов: рекомендовано ФГБОУ ВПО "Московский гос. строит. ун-т" в качестве учеб. пособия для студентов вузов	М.: Изд. Дом "БАСТЕТ", 2015	6

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Зубарев Г.Н.	Конструкции из дерева и пластмасс: Учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во"	М.: Высш. шк., 1990	12
Л2.2	Иванов В.А., Клименко В.З., Кормаков Л.И. и др.	Конструкции из дерева и пластмасс: Примеры расчета и конструирования: учеб. пособие для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во"	Киев: Вища шк., 1981	7
Л2.3	сост. Н.А.Прищепова; Норильский индустр. ин-т	Конструкции из дерева и пластмасс: метод. указания к лабораторным работам для студентов спец. 290300 всех форм обучения	Норильск, 2000	4

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Прищепова Н.А.	Конструкции из дерева и пластмасс. Расчет клееных арок и рам: Учеб. пособие	Норильск, 1996	36

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог НГИИ http://biblio.norvuz.ru			
Э2	Вопросы к итоговому контролю S:\Кафедра СиТ\Направление ПГС\Конструкции из дерева и пластмасс\Вопросы к экзамену ДК			

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.3	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			
6.3.1.4	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)			
6.3.1.5	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)			

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	\\nii-ftp\Education\кафедра строительства и теплогазоснабжения			
---------	--	--	--	--

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	1. Видеопроектор.			
7.2	2. Компьютерные классы (ауд. 319, 322).			
7.3	3. Персональные компьютеры.			
7.4	4. Стенды и наглядные пособия.			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

--	--	--	--	--