

ОДОБРЕНА
заседанием Ученого совета
Протокол № 4 от 30.05.2022

УТВЕРЖДАЮ
Ректор _____ В.А. Никулин
«30» мая 2022 г.

Конструкции из дерева и пластмасс рабочая программа дисциплины (модуля)

Учебный план 08.03.01_2021-очн-3++.plx
08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180
в том числе:

аудиторные занятия 80,2
самостоятельная работа 99,8

Виды контроля в семестрах:
зачеты 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	8			
Неделя	8			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	30	30	30	30
Практические	50	50	50	50
Контактная работа(аттестация)	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	80,2	80,2	80,2	80,2
Контактная работа	80,2	80,2	80,2	80,2
Сам. работа	99,8	99,8	99,8	99,8
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью преподавания курса является усвоение обучаемым необходимых теоретических представлений и практических навыков в области проектирования конструкций из дерева и пластмасс.
1.2	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	1. Математика
2.1.2	2. Физика
2.1.3	3. Начертательная геометрия
2.1.4	4. Теоретическая механика
2.1.5	5. Сопроотивление материалов
2.1.6	6. Строительная механика
2.1.7	7. Строительные материалы
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технология возведения зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-4: Способность выполнять работы по организационно-технологическому проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	
Индикатор достижения компетенции	
ПК-4.1: Выбор исходной информации и нормативно технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПК-3: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	
Индикатор достижения компетенции	
ПК-3.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПК-3.2: Выбор нормативно технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПК-3.3: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения	
ПК-1: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	
Индикатор достижения компетенции	
ПК-1.5: Выбор варианта конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием	
ПК-3: Способность проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	
Индикатор достижения компетенции	
ПК-3.6: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний	
ПК-1: Способность выполнять работы по архитектурно-строительному проектированию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	
Индикатор достижения компетенции	
ПК-1.6: Назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
ПК-1.7: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:

3.1.1	исходную информацию и нормативно технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-4.1
3.1.2	варианты конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в соответствии с техническим заданием ПК-1.5
3.1.3	назначение основных параметров строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-1.6
3.2	Уметь:
3.2.1	выбирать исходную информацию и нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-3.1
3.2.2	выбирать нормативно технические документы, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-3.2
3.2.3	осуществлять сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения ПК-3.3
3.2.4	выполнять расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний ПК-3.6
3.2.5	корректировать основные параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения ПК-1.7

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр /Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные свойства древесины и пластмасс						
1.1	Тема №1 – Древесина и пластмассы как конструкционные материалы. /Лек/	8	2	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	0	
1.2	Тема №1 – Древесина и пластмассы как конструкционные материалы. /Пр/	8	6	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	0	
1.3	Тема №1 – Древесина и пластмассы как конструкционные материалы. /Ср/	8	14	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Основы расчета деревянных конструкций. Проектирование изделий из дерева.						
2.1	Тема №2 – Элементы конструкций цельного сечения. /Лек/	8	4	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	0	
2.2	Тема 2. Конструирование и расчет стоек составного и цельного сечения. /Пр/	8	8	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	0	

2.3	Тема 2. Конструирование и расчет стоек составного и цельного сечения. /Ср/	8	14	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.4	Тема №3 – Соединение элементов конструкций. /Лек/	8	4	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	0	
2.5	Тема №3 – Соединение элементов конструкций. /Пр/	8	6	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	0	
2.6	Тема №4 – Сплошные плоскостные конструкции. /Лек/	8	4	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	0	
2.7	Тема №3 – Соединение элементов конструкций. /Ср/	8	14	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.8	Тема 4. Расчет покрытия здания прогонами с обрешеткой под асбоцементную кровлю. /Пр/	8	8	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	2	
2.9	Тема 4. Расчет покрытия здания прогонами с обрешеткой под асбоцементную кровлю. /Ср/	8	10	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
2.10	Тема №5 – Плоские сквозные деревянные конструкции. /Лек/	8	4	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	0	
2.11	Тема 4. Конструирование и расчет трехслойных панелей. /Пр/	8	6	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	2	
2.12	Тема 4. Конструирование и расчет трехслойных панелей. /Ср/	8	11,8	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Э1	0	
	Раздел 3. Пространственные деревянные конструкции покрытия						

3.1	Тема №6 – Пространственное крепление плоских деревянных конструкций в покрытиях. /Лек/	8	4	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	0	
3.2	Тема 6. Конструирование и расчет сегментной клееной фермы. /Пр/	8	6	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	0	
3.3	Тема 6. Конструирование и расчет сегментной клееной фермы. /Ср/	8	12	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.4	Тема №7 – Производство деревянных и пластмассовых конструкций. /Лек/	8	4	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	0	
3.5	Тема №7 – Производство деревянных и пластмассовых конструкций. /Пр/	8	6	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	0	
3.6	Тема №7 – Производство деревянных и пластмассовых конструкций. /Ср/	8	12	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.7	Тема №8 – Пространственные деревянные конструкции в покрытиях. /Лек/	8	4	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	0	
3.8	Тема 8. Расчет пневматических конструкций /Пр/	8	4	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.2 Э1	0	
3.9	Тема 8. Расчет пневматических конструкций /Ср/	8	12	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Л1.1Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
3.10	/КаттЗ/	8	0,2	ПК-4.1 ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-3.6 ПК-1.5 ПК-1.6 ПК-1.7	Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1. Строение древесины.

2. Сортамент, пороки и качество древесины.
3. Свойства древесины. Физические свойства.
4. Свойства древесины. Механические свойства.
5. Строительная фанера. Общие сведения.
6. Гниение и защита деревянных конструкций от гниения.
7. Горение и защита деревянных конструкций от возгорания.
8. Основы расчета по предельным состояниям.
9. Принципы расчета растянутых элементов. Проектирование конструкций из древесины.
10. Принципы расчета сжатых элементов.
11. Принципы расчета изгибаемых элементов.
12. Принципы расчета деревянных конструкций на кривой изгиб.
13. Принципы расчета внецентренно-растянутых элементов.
14. Принципы расчета внецентренно-сжатых элементов.
15. Расчет дощатоклееных балок покрытий.
16. Расчет ребристых клефанерных балок.
17. Расчет стоек. Средние и крайние стойки.
18. Запасы древесины в РФ. Хвойная и лиственная древесина. Заготовка древесины.
19. Клефанерные балки. Общие сведения.
20. Пространственные конструкции из дерева. Общие сведения.
21. Несущие конструкции из пластмасс.
22. Соединения деревянных элементов.
23. Производство деревянных и пластмассовых конструкций.

1. Краткий исторический обзор развития деревянных конструкций. Перспективы развития производства и применения. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
2. Расчет сжато-изгибаемых и растянуто-изгибаемых стержней цельного сечения. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
3. Купола из плоских деревянных элементов. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
4. Конструктивные и химические меры защиты деревянных конструкций от гниения, пожарной опасности и поражения древоточцами. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
5. Расчет на центральное сжатие и продольный изгиб стержней цельного сечения. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
6. Клефанерная балка с плоской фанерной стенкой - конструкция и расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
7. Сушка древесины и её роль в процессе изготовления деревянных конструкций и изделий. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
8. Соединения на растянутых связях. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
9. Безметалльный кружально-сетчатый свод с узлами на шипах, конструкция и принцип расчета. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
10. Метод Журавского в области инженерных деревянных конструкций. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
11. Лобовая врубка - конструкция и расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
12. Клееные многослойные рамы и стойки, их конструкция и расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
13. Длительное сопротивление древесины и пластмасс. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
14. Краткие сведения о соединениях на шпонках. Клеестальные шайбы. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
15. Кружально-сетчатый свод с узлами на болтах - конструкция и принцип расчета. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
16. Раскрой пиломатериалов на заготовки ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
17. Расчет сжато-изгибаемых элементов деревянных конструкций составного сечения на податливых связях. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
18. Дощатоклееные балки, их конструкция и расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
19. Клей для изготовления клееных деревянных конструкций, приготовление клеев и контроль их качества. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
20. Пространственные связи в покрытиях. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
21. Фермы системы ЦНИИСК, их конструкция и принципы расчета. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
22. Основные свойства древесины как конструкционного материала. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
23. Расчет на поперечный изгиб стержней цельного сечения. Скалывание при изгибе. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
24. Плоские сплошные деревянные конструкции, их технико-экономическая характеристика. Настилы, обрешетки и их расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
25. Творчество В.Г. Шухова в области пространственных деревянных конструкций. Применение деревянных конструкций в нашей стране в годы первых пятилеток и в настоящее время. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7

26. Расчет на кривой изгиб - элементов деревянных конструкций цельного сечения. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
27. Клефанерные панели покрытия, их конструкция и расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
28. Термопластичные и термоактивные материалы. Тепло и звуко изоляционные пластмассы. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
29. Лобовая врубка одним зубом, конструкция и расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
30. Фермы шпренгельного типа, принципы их проектирования. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
31. Нормы проектирования деревянных конструкций. Расчет элементов цельного сечения на растяжение. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
32. Соединения элементов деревянных конструкций и основные требования к ним. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
33. Пневмокаркасные конструкции и принципы их расчета. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
34. Древесные пластики - их виды. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
35. Настилы, обрешетки и их расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
36. Арочные фермы, их конструкция и расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
37. Влияние влажности и температуры на прочность древесины и пластмасс. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
38. Конструирование и расчет нагельных соединений. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
39. Основные формы и особенности пространственных деревянных конструкций. Крестово-сетчатые купола. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
40. Достоинства и недостатки конструкционных пластмасс. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
41. Пространственное крепление плоских деревянных конструкций. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
42. Решетчатые стойки, их конструкции и расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
43. Достоинства и недостатки древесины как конструктивного материала. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
44. Расчет на сжатие-изгибаемых стержней цельного сечения. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
45. Фермы на лобовых врубках, их конструкция и расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
46. Стеклопластики - их виды и применение. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
47. Клефанерные балки с волнистой фанерной стенкой. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
48. Соединения на нагелях. Характеристика работы нагельных соединений. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
49. Основные типы- этапы технологического процесса изготовления деревянных строительных конструкций. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
50. Сборно-разборный стык с двойным обжимом для растянутых клееных элементов. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
51. Дощатоклееные арки, их конструкция и расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
52. Нормы проектирования деревянных конструкций. Расчет элементов цельного сечения на растяжение. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
53. Соединения на клею, их виды, требования, предъявляемые к клеям для несущих деревянных конструкций. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
54. Крупнопанельные фермы треугольного очертания, их конструкция и расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
55. Виды конструкционных пластмасс и их применение в строительных конструкциях. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
56. Расчет на поперечный изгиб элементов деревянных конструкций составного сечения на податливых связях. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
57. Крестовые арки, их конструкция и расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
58. Напряжения, возникающие в древесине при сушке и меры по их устранению. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
59. Расчет на продольный изгиб элементов деревянных конструкций составного сечения на податливых связях. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
60. Пневматические конструкции, принципы их проектирования и расчета. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
61. Влияние влажности и температуры на прочность древесины и пластмасс. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
62. Соединения на нагелях. Характеристика работы нагельных соединений. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
63. Фермы сегментного очертания, их конструкция и расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
64. Работа древесины на смятие. Виды смятия поперек волокон. Смятие под углом к волокнам. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
65. Соединения на клею, их виды. Требования, предъявляемые к клеям для несущих деревянных конструкций. ПК-3.1; ПК-

- 4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
 66. Балки с перекрестной дощатой стенкой на гвоздях. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
 67. Длительное сопротивление древесины и пластмасс. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
 68. Расчет на центральное сжатие и продольный изгиб стержней цельного сечения. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
 69. Балки на пластинчатых нагелях, (балки Деревягина). ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
 70. Методы и режимы сушки древесины. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
 71. Плоские сквозные деревянные конструкции и их технико-экономическая характеристика. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7
 72. Консольно-балочные и спаренные неразрезные прогоны, их конструкция и расчет. ПК-3.1; ПК-4.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-3.6; ПК-1.7

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

1. Строение и свойства древесины.
2. Особенно проработать вопросы достоинства и недостатков древесины.
3. Метод расчета по предельным состояниям.
4. Соединения деревянных элементов: на шпонках, нагелях, лобовой врубке и на клею.
5. Плоские конструкции из дерева и пластмасс. Основные формы, особенности изготовления и монтажа.
6. Плиты покрытия, их изготовление и расчет.
7. Балочные конструкции различных видов.
8. Каркас деревянных конструкций для зданий различного назначения.
9. Обеспечение пространственной жесткости и устойчивости зданий из деревянных конструкций.
10. Защита деревянных конструкций от гниения и возгорания.

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Критерии оценивания знаний студента на зачете:

«зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач

«незачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета.

Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.

Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Семенов, К.В.	Конструкции из дерева и пластмасс: Деревянные конструкции : учебное пособие / К.В. Семенов, М.Ю. Кононова [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=362994	Санкт-Петербург : Издательство Политехнического университета, 2013. - 133 с., 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	под ред. Р.Я. Дебердеева	Проектирование производств изделий из пластмасс : учебное пособие / Ю.В. Перухин, В.В. Курносов, С.С. Ахтямова, Е.Н. Мочалова [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270557	Казань : КГТУ, 2010. - 326 с., 2010
Л2.2		Конструкции из дерева и пластмасс : практикум / авт.-сост. С.В. Скориков, А.И. Гаврилова, П.В. Рожков [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458030	Ставрополь : СКФУ, 2015. - 238 с., 2015

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	ПО WicrosoftWindows 10 PRO		
6.3.1.2	ПО Wicrosoft Office 2021 для дома и учебы		
6.3.1.3	Специализированное ПО		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Справочно – правовая система «Гарант»		
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";		
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;		
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;		
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».		
6.3.2.6	Профессиональные базы данных:		
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека		
6.3.2.8	http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/ База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»		
6.3.2.9	gaai.org – Российская Ассоциация искусственного интеллекта		
6.3.2.10	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)		
6.3.2.11	http://www.chem.msu.su/cgi-bin/tkv.pl?show=welcome.html - База данных Термические константы веществ		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	<p>Специализированная аудитория кафедры инженерных наук, естественных, математических и технических дисциплин: мультимедийное оборудование, проектор, интерактивная доска.</p> <p>Виртуальный лабораторный комплекс «Fisikon». Пробоотборник-газоанализатор УГ-1, индикатор радиоактивности Радэкс РД1503, метеоскоп-М, шумомер DT-805L Лабораторные столы, электродистиллятор, тубусы, аналитические весы, секундомер, штатив для пробирок, наборы химической посуды, набор химических реактивов. Устройство компрессионного сжатия ГТ1.1.1, блок, электронно-преобразующий ГТ 6.0.1, комплект ПО (ИВК «АСИС»), компрессор малошумный, пресс винтовой ГТ 4.0.3, приспособление для подготовки образцов ГТ 4.0.1, Виртуальная лаборатория «Теплотехника» Гидравлический пресс, круг истирания, весы лабораторные и настольные циферблатные, штангенциркуль, мерные линейки, угольник проверочный 90 гр. Шкаф сушильный лабораторный, емкость для кипячения, уровень.</p> <p>Виртуальная лаборатория «Сопротивление материалов»; лабораторное оборудование, машина испытательная МИ-20УМ, ауд. 417, твердомер ТЭМП-4.</p> <p>Лабораторное оборудование, стенд тренажер KL-210, мультиметр MASTESHMS-8229, модульный учебный комплекс МУК-ЭТ1 «Электротехника».</p> <p>Лабораторное оборудование, машина испытательная МИ-20УМ, виртуальная лаборатория «Детали машин» - обзор основных видов механизмов. Редуктор цилиндрический одноступенчатый 1ЦУ-100-250, Редуктор цилиндрический двуступенчатый 1Ц2У-100-1Ц2У-250, редуктор червячный одноступенчатый универсальный Ч-80/2Ч-80.</p> <p>Виртуальная лаборатория «Насосы, вентиляторы, компрессоры».</p> <p>Действующее оборудование, водогрейные котлы СА-200 мощностью 200 кВт, газовые горелки WecterLine., подпиточные насосы Wilo., насосы рециркуляции Wilo, расширительные баки, подающая и обратная гребенки, система водоподготовки, газопровод низкого давления с узлом учета, газоходы с заслонками.</p> <p>Стенд с образцами современного вентиляционного оборудования, воздухопроводов, воздухораспределителей, психрометр, анемометр, термометр.</p> <p>Стенд с отопительными приборами. Стенд «Медные трубы и фасонные части», макеты и наглядные пособия по отоплению.</p>
-----	--

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

ПРИМЕНЕНИЕ ДРЕВЕСИНЫ И ПЛАСТМАСС В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Конструкции из дерева и пластмасс относятся к классу легких строительных конструкций, применение которых является одним из важных направлений на пути повышения

эффективности и ускорения строительного производства. Деревянные конструкции являются надежными, легкими и долговечными. На основе клееных деревянных конструкций

сооружают здания с покрытиями как малых, так и больших пролетов. Из цельных лесоматериалов строят небольшие жилые дома, общественные и производственные здания. Из

конструкционных пластмасс можно создавать ограждающие конструкции общественных и производственных зданий. Они являются очень легкими и могут быть прозрачными. Эти

конструкции водостойки и не подвержены опасности загнивания.

Деревянные конструкции люди начали применять еще в глубокой древности. К преимуществам древесины можно отнести многое. Древесина это:

- 1) единственный легкодоступный самовозобновляющийся строительный материал;
- 2) относительно легкий и прочный материал, особенно в направлении вдоль ее волокон, где действуют наибольшие усилия от внешних нагрузок;
- 3) микропористый материал с хорошими теплоизоляционными и санитарно-гигиеническими свойствами, что важно для стен и покрытий жилых малоэтажных домов;
- 4) легкообрабатываемый материал, что облегчает и упрощает изготовление деревянных конструкций;
- 5) стойкий материал, который сопротивляется разрушительному воздействию слабых химических агрессивных сред и поэтому деревянные конструкции успешно эксплуатируются в зданиях химической промышленности, где быстро разрушаются металлические конструкции;
- 6) материал, который выдерживает ударные и циклические нагрузки, поэтому деревянные конструкции достаточно надежны в зданиях и сооружениях, расположенных в сейсмоопасных районах;
- 7) хорошо склеиваемый материал. Древесина надежно склеивается водостойкими синтетическими клеями. Благодаря этому изготавливают клеелесоматериалы элементов крупных сечений, больших длин, измеряемых десятками метров, и разных форм – гнутых, ломаных и др. Из таких элементов делают конструкции больших пролетов. Из древесины путем склеивания листов получают водостойкую строительную фанеру, из которой изготавливают легкие клеелесоматериалы конструкции.

Деревянные конструкции имеют также существенные недостатки:

- 1) при неправильном применении и эксплуатации, в результате длительного увлажнения они разрушаются. Однако современные конструктивные и химические методы защиты от гниения обеспечивают их сохранность при многолетней эксплуатации;
- 2) деревянные конструкции являются сгораемыми. Однако современные деревянные конструкции из элементов крупных сечений имеют предел огнестойкости выше, чем у некоторых других конструкций. Они могут быть дополнительно защищены от возгорания специальными покрытиями.

История применения деревянных конструкций насчитывает много веков и теряется в глубине тысячелетий. Первобытные люди строили из деревянных стволов каменными топорами небольшие примитивные жилища на земле и на сваях, небольшие ограды и мосты.

В Древнем Риме строили деревянные дома, храмы и мосты через крупные реки. Например, легионами Цезаря был в I в. построен крупный мост через р. Рейн. До наших дней сохранились выдающиеся деревянные храмы, построенные в средние века в Китае и Японии с использованием бамбуковой древесины. В средневековой Европе широко использовались деревянные стропила крыш. В XVI в. итальянский архитектор Паладио использовал подкосные конструкции и стропильные фермы.

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.

В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.

Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.

Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучения материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
 - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске;
 - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
 - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию университета.
- 2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
- 3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных

отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе. Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).