Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 23.09.2025 16:07:08
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет урбанистики и городского хозяйства

УТВЕРЖДЕНО
Декан Факультета урбанистики и
городского хозяйства
_____ К.И. Лушин
27 февраля 2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Конструкции из дерева и пластмасс

Специальность
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Специализация
Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация
Инженер-строитель

Формы обучения
Очная

Москва, 2025 г.

Разработчик(и):

Доцент, к.т.н., доцент  / С.К. Матюгин /
И.О. Фамилия

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Промышленное, гражданское и подземное строительство», к.т.н., доцент  / И.С. Пуляев /
И.О. Фамилия

Содержание

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине…… 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы……4
3. Структура и содержание дисциплины…… 5
3.1. Виды учебной работы и трудоемкость 5
3.2. Тематический план изучения дисциплины 6
3.3. Содержание дисциплины 7
3.4. Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий 7
3.5. Тематика курсовых проектов (курсовых работ) 9
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение……9
4.1. Нормативные документы и ГОСТы 9
4.2. Основная литература 10
4.3. Дополнительная литература 10
4.4. Электронные образовательные ресурсы 10
4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение 10
4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы 11
5. Материально-техническое обеспечение ……11
6. Методические рекомендации …… 11
6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения 11
6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 12
7. Фонд оценочных средств ……13
7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения 13
7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения 13
7.3. Оценочные средства 14

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

«Конструкции из дерева и пластмасс» - дисциплина, которая входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений академического учебного плана по специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Целью изучения учебной дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» является формирование у обучающегося профессиональных компетенций, необходимых для решения задач проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений из дерева и пластмасс.

В ходе изучения дисциплины должны быть решены **задачи**:

- ознакомления с историей применения древесины и пластмасс в строительстве;
- изучение современных методик проектирования и расчета конструкций из дерева и пластмасс;
- изучение мероприятий по обеспечению долговечности деревянных зданий и сооружений на стадии проектирования и в процессе эксплуатации;
- получение навыков проектирования и расчета конструкций из дерева и пластмасс, а также строительства и эксплуатации деревянных зданий и сооружений.

Обучение по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ПК-3. Способен проводить расчетное обоснование и конструирование строительных конструкций ОПД	ИПК-3.1. Выбирает исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений ОПД ИПК-3.2. Собирает нагрузки и воздействия на ОПД ИИПК-3.3. Выбирает методику расчётного обоснования проектного решения конструкции ОПД ИПК-3.4. Выбирает параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции ОПД ИПК-3.5. Выполняет расчеты строительной конструкции, здания (сооружения), основания по первой, второй группам предельных состояний ИПК-3.6. Конструирует и графически оформляет проектную документацию на строительную конструкцию

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.2 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина логически взаимосвязана со следующими с обеспечивающими и последующими дисциплинами и практиками:

- архитектура гражданских и промышленных зданий;
- строительные материалы;
- сопротивление материалов;

- основы расчета строительных конструкций;
- инженерные сооружения;
- основы технической эксплуатации объектов строительства;
- строительные машины и оборудование;
- технология и организация строительного производства;
- экономика и управление в строительстве;
- со всеми видами практик.

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет _4_ зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость
(по формам обучения)

3.1.1. Очная форма обучения (**6 семестр**)

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестр
			6
1	**Аудиторные занятия**	**72**	**72**
	В том числе:		
1.1	Лекции	36	36
1.2	Семинарские/практические занятия	36	36
1.3	Лабораторные занятия		
2	**Самостоятельная работа**	**72**	**72**
	В том числе:		
2.1	Самостоятельная проработка теоретического материала	16	16
2.2	Подготовка к практическим занятиям	32	32
2.3	Подготовка к лабораторным занятиям	16	16
2.4	Проработка теоретического материала к промежуточной аттестации	8	8
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен	Экзамен	Экзамен
	Итого	**144**	**144**

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Раздел 1. Древесина и пластмассы как материал для строительства						
2	Тема 1. Введение. Дерево как материал инженерных сооружений		4	4			6
3	Тема 2. Строение древесины и ее свойства		4				5
4	Тема 3. Пластмассы		4				5
5	Раздел 2. Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс						
6	Тема 4. Расчет элементов деревянных конструкций		8	24			36
7	Раздел 3. Соединение конструкций						
8	Тема 5. Соединение конструкций из дерева и пластмасс		8	4			5
9	Раздел 4. Несущие и ограждающие конструкции						
10	Тема 6. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и пластмасс.		4				5
11	Раздел 5. Технологии изготовления и эксплуатация конструкций						
12	Тема 7. Технологии изготовления и эксплуатации деревянных и пластмассовых конструкций		4	4			10
	Итого	**144**	**36**	**36**			**72**

3.3 Содержание дисциплины

Раздел 1. Древесина и пластмассы как материал для строительства

Тема 1. Дерево как материал инженерных сооружений

Введение. Сырьевая база древесины в России. Исторические и современные здания и сооружения из древесины. Защита древесины от неблагоприятных разрушающих факторов.

Тема 2. Строение древесины и ее свойства

Строение древесины. Свойства древесины. Строительные изделия из древесины.

Тема 3. Пластмассы

Понятия пластмасс. Компоненты пластмасс. Классификация пластмас**с.** Виды пластмасс и область применения в строительстве.

Раздел 2. Расчет элементов конструкций из дерева и пластмасс

Тема 4. Расчет элементов деревянных конструкций

Длительное сопротивление древесины. Временное, нормативное и расчетное сопротивления древесины. Расчет деревянного элемента по двум предельным состояниям: на растяжение, на сжатие, на прогиб, на смятие, на скалывание.

Раздел 3. Соединение конструкций

Тема 5. Соединение конструкций из дерева и пластмасс

Классификация соединений конструкций из дерева. Соединение деревянных конструкций: упором поверхностей. механические, на клею. Соединение пластмасс

Раздел 4. Несущие и ограждающие конструкции

Тема 6. Несущие и ограждающие конструкции из дерева и пластмасс

Сплошные и сквозные плоскостные деревянные конструкции. Пространственные деревянные конструкции. Пластмассовые конструкции.

Раздел 5. Технологии изготовления и эксплуатация конструкций

Тема 7. Технологии изготовления и эксплуатации деревянных и пластмассовых конструкций

Лесопильное производство. Сушка древесины. Механическая обработка древисины. Производство клееных деревянных конструкций Тепхника безопасности при производстве деревянных конструкций. Основы эксплуатации деревянных конструкций. Дефекты деревянных элементов. Диагностирование дефектов деревянных конструкций. Усиление деревянных конструкций.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия

3.4.1. Семинарские/практические занятия

Практическое занятие № 1.1. Расчет конструкций деревянного одноэтажного каркасного здания.

Получение индивидуального задания. Разработка плана и фасада деревянного здания.

Практическое занятие № 1.2. Расчет конструкций деревянного одноэтажного каркасного здания.

Расчет балки перекрытия на прочность. Расчет нагрузок. Подбор сечения.

Практическое занятие № 1.3. Расчет конструкций деревянного одноэтажного каркасного здания.

Расчет балки перекрытия на прогиб и смятие.

Практическое занятие № 1.4. Расчет конструкций деревянного одноэтажного каркасного здания.

Расчет стропильной системы. Сбор нагрузок.

Практическое занятие № 1.5. Расчет конструкций деревянного одноэтажного каркасного здания.

Расчет стропильной системы. Подбор сечения стропило и его расчет по 2-м предельным состояниям.

Практическое занятие № 1.6. Расчет конструкций деревянного одноэтажного каркасного здания.

Расчет соединения стропильной ноги.

Практическое занятие № 1.7. Расчет конструкций деревянного одноэтажного каркасного здания.

Расчет несущей стойки ограждающей конструкции здания.

Практическое занятие № 1.8. Расчет конструкций деревянного одноэтажного каркасного здания.

Определение технологии монтажа одного из конструктивных элементов здания (по индивидуальному заданию).

Практическое занятие № 1.9. Расчет конструкций деревянного одноэтажного каркасного здания.

Контроль качества монтажа конструкции здания. Техника безопасности при производстве монтажных работ конструкции здания.

3.4.2. Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовой проект «Расчет конструкций одноэтажного деревянного каркасного здания» (Индивидуальные исходные данные)

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

1. Градостроительный кодекс Российской федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ (с изменениями на 19.12.2022 г., редакция, действующая с 3.02.2023 г.).
2. Приказ Минтруда РФ от 11.12.2020 №883Н «Об утверждении Правил по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте».
3. ГОСТ 2140-81 Видимые пороки древесины. Классификация, термины и определения, способы измерения.
4. ГОСТ 2695-83 Пиломатериалы лиственных пород. Технические условия. С изменениями № 1 и 2.
5. ГОСТ 4028-63 Гвозди строительные. Конструкция и размеры.
6. ГОСТ 6449.4-82 Изделия из древесины и древесных материалов. Допуски расположения осей отверстий для крепежных деталей.
7. ГОСТ 6564-84 Пиломатериалы и заготовки правила приемки, методы контроля, маркировка и транспортирование.
8. ГОСТ 8486-86 Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия.
9. ГОСТ 9330- 2016 Основные соединения деталей из древесины и древесных материалов Типы и размеры.

10. ГОСТ 10950-2013 Пиломатериалы хвойных пород. Антисептическая обработка способом нанесения на поверхность.

11. ГОСТ 16310-80 Соединения сварные из полиэтилена, полипропилена и винипласта. Основные типы, конструктивные элементы и размеры.

12. ГОСТ 20022.2— 2018 Защита древесины. Классификация.

13. ГОСТ 22042-76 Шпильки для деталей с гладкими поверхностями. Класс точности В.

14. ГОСТ 24454-80 Пиломатериалы хвойных пород. Размеры.

15. ГОСТ 33080-2014 Конструкции деревянные. Классы прочности конструкционных пиломатериалов и методы их определения.

16. ГОСТ 33082-2014 Конструкции деревянные. Методы определения несущей способности узловых соединений.

17. ГОСТ 33120— 2014 Конструкции деревянные клееные. Методы определения прочности клеевых соединений.

18. ГОСТ Р 56711-2015 Соединения нагельного типа для деревянных конструкций. Технические условия.

19. СП 20.13330.2017 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.

20. СП 28.13330.2017. Защита строительных конструкций от коррозии.

21. СП 64.13330.2017 «Деревянные конструкции». Актуализированная редакция СНиП II-25-80.

22. СП 72.13330.2016 Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии.

4.2 Основная литература

1. Зубарев Г. Н. Конструкции из дерева и пластмасс: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. «Промышленное и гражданское строительство». – М: Высш. школа, 1990. – 287 с.

2. Конструкции из дерева и пластмасс: Учебник для вузов / Ю. В. Слицкоухов и др.; под ред. Г. Г. Карлсена и Ю. В. Слицкоухова. - 5-е изд. -М.: Стройиздат, 1986. - 543 с.

3. Крицин А. В., Шмелёв Г. Н. Ш 72 Деревянные конструкции : учеб. пособие для студентов вузов / А. В. Крицин, Г. Н. Шмелёв Нижний Новгород: ННГАСУ, 2012. – 212 с.

4. Семенов К.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции: учеб. пособие / К. В. Семенов, М. Ю. Кононова. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2013. – 132 с.

5. Семенов К. В., Кононова М. Ю. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции: Учебное пособие. — 2е изд., стер. — СПб.: Издательство «Лань», 2016. — 136 с.

6. Страданченко С.Г., Шубин А.А. Пластмассы в строительстве: Учеб. пособие. / Шахтинский институт ЮРГТУ. - Новочеркасск: ЮРГТУ, 2004. -196 с.

7. Щуко В.Ю., Рощина С.И. Клееные армированные деревянные конструкции: Учеб пособие/ Владим. гос. Ун-т. Владимир, 2007. 68 с.

4.3. Дополнительная литература

1. Антоненко, Н.А. Строительные конструкции зданий и сооружений из дерева и пластмасс: учебное пособие./ Н.А. Антоненко - Рязань: Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2019 – 96 с.

2. Зубарев Г. Н. Конструкции из дерева и пластмасс: Учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. «Промышленное и гражданское строительство». – М: Высш. школа, 1990. – 287 с.

3. Миронов В. Г. Деревянные конструкции в вопросах и ответах. Расчёт элементов цельного, составного и клеёного сечений. [Текст]: учеб. пособие /В. Г. Миронов; Нижегор. гос. архитектур.- строит. ун-т – Н. Новгород: ННГАСУ, 2017. – 95 с. ISBN 978-5-528-00179-1.

4.4. Электронные образовательные ресурсы

4. Курс дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс». Матюгин С.К., Мосполитех - 2023 г. https://lms.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=12853

4.5. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

1. МойОфис – российская компания-разработчик безопасных офисных решений для общения и совместной работы с документами (Альтернатива MS Office) https://myoffice.ru/
2. Платформа nanoCAD – это российская платформа для проектирования и моделирования объектов различной сложности. Поддержка форматов *.dwg и IFC делает ее отличным решением для совмещения САПР- и BIM-технологий. Функционал платформы может быть расширен с помощью специальных модулей https://www.nanocad.ru/support/education/
3. Система трехмерного моделирования «КОМПАС-3D» https://edu.ascon.ru/main/download/freeware/
4. VALTEC.PRG.3.1.3. Программа для теплотехнических и гидравлических расчетов https://valtec.ru/document/calculate/
5. Онлайн расчеты АВОК-СОФТ https://soft.abok.ru/help_desk/

4.6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Российская национальная библиотека http://www.nlr.ru
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» https://biblioclub.ru/index.php
3. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
4. Российская государственная библиотека http://www.rsl.ru
5. Образовательная платформа ЮРАЙТ http://www.urait.ru
6. «Техэксперт» – справочная система, предоставляющая нормативно-техническую, нормативно-правовую информацию https://техэксперт.сайт/
7. НП «АВОК» – помощник инженера по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике https://www.abok.ru/
8. Е-ДОСЬЕ – Электронный эколог. Независимая информация о российских организациях, база нормативных документов и законодательных актов https://e-ecolog.ru/
9. Инженерная сантехника VALTEC (каталог продукции и нормативная документация) https://valtec.ru/

5. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий используются аудитории, оснащенные компьютерами, интерактивными досками, мультимедийными проекторами и экранами: АВ2404, АВ2415 и аудитории общего фонда. Для проведения семинарских и лабораторных работ используются аудитории: АВ2406, АВ1101 и аудитории корпуса УРБАН.ТЕХНОГРАД Инновационно-образовательном комплексе «Техноград», который расположен на территории ВДНХ.

6. Методические рекомендации

6.1. Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1 Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями «Положения об организации образовательного процесса в Московском политехническом университете и его филиалах», утверждённым ректором университета.

6.1.2 На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД).

6.1.3 Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО Московского Политеха);
- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;
- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4 Преподаватель доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5 Преподаватель рекомендует студентам основную и дополнительную литературу.

6.1.6 Преподаватель предоставляет перед промежуточной аттестацией (экзаменом или зачётом) список вопросов для подготовки.

6.1.7 Преподаватели, которые проводят лекционные и практические (семинарские) занятия, согласуют тематический план практических занятий, чтобы использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.

6.1.8 При подготовке к семинарскому занятию по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, согласно РПД, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Использовать фронтальный опрос давая возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

6.1.9 Целесообразно в ходе защиты рефератов, лабораторных работ, курсовых работ и проектов задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО Московского Политеха).

6.1.10 Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

6.2.1 Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

6.2.2 При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (СДО Московского Политеха), как во время контактной работы с преподавателем, так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

6.2.3 К промежуточной аттестации допускаются только обучающиеся, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины (РПД).

7. Фонд оценочных средств

7.1. Методы контроля и оценивания результатов обучения

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций:

- индивидуальный опрос;
- проверка результатов письменного и графического выполнения практических занятий;
- подготовка, представление и обсуждение презентаций на практических занятиях;
- экзамен по дисциплине.

7.2. Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме экзамена по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится методом экспертной оценки.

Шкала и критерии оценивания результатов обучения в форме экзамена представлена в следующих таблицах**:**

Оценка по экзамену

Шкала оценивания	**Описание**

Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Удовлетворительно	Выполнены не все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков, приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, но не может применить их в ситуациях повышенной сложности.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3. Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Текущий контроль осуществляется в результате оценки работы студентов установленной при индивидуальном опросе; проверки результатов письменного и графического выполнения ими практических и лабораторных занятий; подготовки, представлении и обсуждении презентаций на практических занятиях и фиксировании ее в рабочий журнал преподавателя.

7.3.2. Промежуточная аттестация

Вопросы к экзамену по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» по направлению подготовки 08.03.01 –«Строительство» Профиль «Промышленное и гражданское строительство»

(бакалавр) очная форма обучения

1. История деревянных и пластмассовых конструкций.
2. Сырьевая база древесины в РФ.
3. Виды деревянных зданий. Классификация.
4. Структура древесины хвойных пород.
5. Строение древесины: продольный и поперечный срез ствола, клетки древесины, ранняя и поздняя древесина. Химический состав древесины.
6. Физические и химические свойства древесины.
7. Влажность древесины, ее влияние на прочность и деформативность материала. Классификация древесины по влажности.
8. Усушка и набухание, их влияние на напряженно-деформированное состояние древесины.
9. Механические свойства древесины. Ее влияние на прочность и деформативность материала. Анизотропия строения древесины.
10. Виды строительных лесоматериалов.
11. Сортамент пиломатериалов. Сорта древесины, применяемые для изготовления деревянных конструкций.
12. Ползучесть древесины. Длительное сопротивление древесины.
13. Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Требования к качеству лесоматериалов в зависимости от характера работы элементов деревянных конструкций.
14. Временное, нормативное и расчетное сопротивления древесины. Учет влияния различных факторов при определении расчетных сопротивлений по нормам проектирования деревянных конструкций.
15. Работа древесины на растяжение. Расчет.
16. Работа древесины на сжатие. Расчет.
17. Работа древесины на изгиб. Расчет.
18. Работа древесины на смятие. Расчет.
19. Работа древесины на скол. Расчет.
20. Защита деревянных конструкций от гниения.
21. Защита деревянных конструкций от возгорания.
22. Защита деревянных конструкций от энтомологических повреждений.
23. Защита деревянных конструкций от коррозии.
24. Конструкционная фанера, ее структура, прочностные и деформативные свойства, применение в строительных конструкциях.
25. Изготовление фанеры. Эксплуатационное назначение фанеры. Фанера общего назначения. Сорта фанеры. Строительная фанера.
26. Пластма́ссы - исторический обзор. Основные методы получения полимеров.
27. Смолы, применяемые в строительстве. Основные компоненты пластмасс.
28. Основные виды конструкционных пластмасс. Тепло- и звукоизоляционные материалы.
29. Древесные пластики, их структура, прочностные и деформативные свойства, применение в строительных конструкциях.
30. Стеклопластики, их структура, прочностные и деформативные свойства, применение в строительных конструкциях. Оргстекло, винипласт, полиэтилен.

31. Соединения элементов конструкций из пластмасс.
32. Особенности работы и расчет элементов цельного сечения из древесины на центральное сжатие.
33. Особенности работы и расчет элементов цельного сечения из древесины на поперечный изгиб.
34. Особенности работы и расчет элементов цельного сечения из древесины на центральное растяжение.
35. Соединения элементов деревянных конструкций. Классификация, область применения и основные требования к соединениям элементов деревянных конструкций.
36. Виды соединений деревянных элементов с механическими связями. Понятие принципа дробности
37. Соединения элементов конструкций из дерева. Влияния соединений отдельных элементов на несущую способность и деформативность деревянных конструкций. Понятие принципа дробности соединений с механическими связями.
38. Лобовые врубки с одним зубом, их конструкция и расчет.
39. Соединения на нагелях из круглой стали, их конструирование и расчет.
40. Соединения на гвоздях, их конструирование и особенности расчета.
41. Клеевые соединения в деревянных конструкциях. Основы технологии изготовления клееных элементов и конструкций. Виды клеев и требования предъявляемые к ним. Виды клеевых соединений деревянных конструкций. Основы технологии изготовления клееных элементов и конструкций.
42. Деревянные элементы составного сечения на податливых связях. Область применения.
43. Сплошные плоскостные конструкции. Панели и плиты покрытия с применением пластмасс, древесины и фанеры. Балки цельного сечения. Наслонные стропила. Балки Деревягина. Двутавровые балки с перекрестной дощатой стенкой на гвоздях.
44. Сплошные плоскостные конструкции. Клееные деревянные балки. Клеефанерные балки. Армированные клееные деревянные балки.
45. Сквозные плоскостные конструкции. Виды ферм. Шпренгельные системы. Область применения.
46. Сквозные плоскостные конструкции. Клееные арки и рамы. Область применения.
47. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий с деревянным каркасом. Принципы проектирования конструктивного остова деревянного здания. Пространственное крепление плоских деревянных конструкций.
48. Пространственные конструкции из пластмасс. Классификация, область применения.
49. Основные понятия о технологии изготовления пластмассовых конструкций и материалов.
50. Технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций.
51. Виды дефектов пластмассовых конструкций и материалов, возникающих при эксплуатации.
52. Виды дефектов деревянных конструкций, возникающих при эксплуатации. Диагностирование дефектов.
53. Методы усиления деревянных конструкций. Методы усиления деревянных конструкций с изменением и без изменения прежней схемы их работы.
54. Основные понятия о технологии изготовления деревянных конструкций. Сушка древесины. Виды сушки. Механическая обработка. Чистота обработки поверхностей. Припуски на механическую обработку.
55. Защитная обработка древесины: способы нанесения защитных составов при изготовлении и эксплуатации деревянных конструкций.
56. Основные понятия о технологии изготовления пластмассовых конструкций.