

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Конструкции из дерева и пластмасс»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Строительство промышленных и гражданских объектов

Трудоемкость дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- ОПК-3: владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- ОПК-8: умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;
- ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
- ПК-3: способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения заочная. Семестр 10.

1. Плоские сплошные конструкции из древесины и пластмасс. 1. Плоские сплошные конструкции из древесины и пластмасс –
6 часов

Основные формы конструкций

1. Основные схемы конструкций;
2. Настилы и обрешетка, конструирование и расчет;
3. Прогоны и стропила, их конструирование и расчет

Панели и плиты покрытия на основе древесины, фанеры и пластмасс, конструирование и расчет

1. Клеефанерные плиты покрытия;
2. Трехслойные панели с применением пластмасс

Балки, конструирование и расчет

1. Балки составного сечения;
2. Клеедощатые балки;
3. Клеефанерные балки с плоской и волнистой стенками;
4. Армированные балки

Клееные колонны

Распорные деревянные конструкции, их виды, принципы конструирования и расчета

1. Клееные арки;

2. Распорные системы треугольного очертания;

3. Рамы.

2. Плоскостные сквозные конструкции из древесины и пластмасс. Пространственное раскрепление плоскостных конструкций. 1. Плоскостные сквозные конструкции из древесины и пластмасс –

2 часа

Основные формы и конструктивные особенности

1. Основные схемы конструкций и используемые материалы;

2. Деформации сквозных конструкций;

Треугольные фермы, конструирование и расчет, особенности изготовления и монтажа

1. Брусчатые и бревенчатые фермы на врубках;

2. Треугольные фермы системы ЦНИИСК;

Особенности центрации усилий в узлах ферм. Учет эксцентриситета продольных сил.

Многоугольные брусчатые фермы, конструирование и расчет

Сегментные фермы с клееным верхним поясом

Арки и рамы сквозного сечения, принципы их конструирования и расчета

2. Пространственное раскрепление плоскостных конструкций – 1 час

1. Виды связей;

2. Принципы обеспечения устойчивости и пространственной неизменяемости конструкций;

3. Пространственное раскрепление деревянных каркасных зданий при прогонном решении ограждающих конструкций;

4. Пространственное раскрепление деревянных каркасных зданий при беспрогонном решении ограждающих конструкций;

5. Конструирование и расчет элементов пространственного крепления.

6. Особенности проектирования элементов конструкций в торце здания.

3. Пространственные конструкции покрытия, классификация, принципы проектирования, особенности изготовления. Пневматические строительные конструкции (ПСК). 12.

Пространственные конструкции покрытия, классификация, принципы проектирования, особенности изготовления –

1,5 часа

1. Основные формы пространственных деревянных конструкций;

Распорные своды

- конструирование и расчет, особенности изготовления и монтажа кружально-сетчатых сводов из цельных и составных косяков на шипах и болтах

Купола

1. Виды куполов, их характеристика;

2. Тонкостенные купола-оболочки;

3. Ребристые купола;

4. Ребристо-кольцевые купола;

5. Сетчатые купола;

6. Кружально-сетчатые купола из сомкнутых сводов

Структурные конструкции

Складки

Оболочки

1. Своды-оболочки, крестовые своды, оболочки двойкой положительной кривизны;

2. Гиперболические оболочки

Литература [1,3, 9,]

13. Пневматические строительные конструкции (ПСК) –

0,5 часа

1. Виды ПСК;

2. Материалы для ПСК;

3. Принципы расчета ПСК.

Форма обучения заочная. Семестр 9.

1. Свойства древесины как конструкционного материала. Материалы на основе древесины.

1. Введение –

0,5 час

1. Состав курса, его задачи и связь с другими дисциплинами;

2. Краткий исторический обзор развития конструкций из дерева и пластмасс

2. Свойства древесины как конструкционного материала – 4,5 часа

1. Строение древесины;

2. Особенности основных пород строительной древесины с точки зрения конструктивных требований;

3. Достоинства и недостатки по сравнению с другими конструкционными материалами;

4. Влажность древесины, значение усушки и разбухания в элементах деревянных конструкций и меры предотвращения их вредного влияния;

5. Конструктивные и химические меры по био- и огнезащите деревянных конструкций;

6. Механические характеристики строительной древесины;

7. Влияние пороков древесины (сучков, косослоя, трещин и т.д.) на ее механические свойства;

8. Зависимость прочности и деформативности древесины от ее влажности, температуры, объемного веса, содержания поздней древесины и направления волокон

3. Композиционные древесные материалы – 2 часа

1. Фанера и фанерные плиты:

- марки и сорта фанеры и фанерных профилей;

- физико-механические характеристики фанеры

2. Древесно-слоистые пластики, древесно-волоконистые плиты, древесно-стружечные плиты, цементно-стружечные плиты; арболит.

2. Конструкционные пластмассы, их свойства, характеристики. Принципы и нормы проектирования. Конструкционные пластмассы, применяемые в строительстве – 2 часа

1. Общие сведения;

2. Основные виды конструкционных пластмасс;

3. Физико-механические характеристики конструкционных пластмасс;

4. Зависимость прочности и деформативности конструкционных пластмасс от температуры и влажности;

5. Конструктивные элементы из пластмасс, их типы (профили).

5. Сопротивления древесины и пластмасс. Принципы и нормы проектирования. – 2 часа

1. Длительное сопротивление древесины и конструкционных пластмасс;

2. Нормативные и расчетные сопротивления;

3. Принципы расчета конструкций из дерева и пластмасс по предельным состояниям;

4. Нормы проектирования деревянных конструкций, требования СНиП к качеству лесоматериала;

5. Нормативы на проектирование и расчет строительных конструкций с применением пластмасс.

6. Расчет элементов конструкций цельного сечения. – 2 часа

1. Расчет центрально-растянутых элементов;

2. Расчет центрально-сжатых элементов;

3. Скалывание и смятие древесины;

4. Расчет изгибаемых элементов. Поперечный и косой изгиб;

5. Расчет элементов, подверженных действию осевой силы с изгибом:

- сжато-изгибаемые (внецентренно-сжатые) элементы;

- растянуто-изгибаемые (внецентренно-растянутые) элементы.

3. Соединения элементов в конструкциях из дерева и пластмасс. Расчет элементов конструкций составного сечения. Соединения элементов в конструкциях из дерева и пластмасс – 2 часа

1. Классификация соединений элементов деревянных конструкций;

2. Основные требования, предъявляемые к соединениям;

3. Плотность, вязкость и податливость соединений;
4. Соединения на лобовых врубках:
 - общая характеристика;
 - расчет и конструирование;
 - особенности изготовления;
5. Соединения на нагелях:
 - виды нагелей;
 - характеристика работы нагельных соединений;
 - особенности расчета и конструирование;
 - шайбы нагельного типа и металлические зубчатые пластины;
 - гвозди и винты, работающие на выдергивание;
6. Соединения на клею:
 - виды и свойства клеев для деревянных конструкций;
 - принципы конструирования и расчета клеевых соединений;
 - основы технологии изготовления клеевых деревянных конструкций;
 - соединения на вклеенных стержнях, конструирование и расчет
7. Соединения элементов в конструкциях с применением пластмасс:
 - виды клеевых соединений пластмассовых элементов;
 - сварка пластмасс;
 - комбинированные соединения (клеесварные, клеезаклепочные и клеевинтовые).
8. Расчет элементов конструкций составного сечения – 2 часа
 1. Особенности работы составных элементов конструкций на податливых связях;
 2. Расчет составных стержней, работающих на поперечный изгиб;
 3. Расчет составных элементов, подверженных осевому сжатию;
 4. Расчет сжато-изгибаемых элементов составного сечения.

Разработал:
заведующий кафедрой
кафедры СиМ
Проверил:
Декан ТФ



О.А. Михайленко



А.В. Сорокин