

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

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (уровень специалитета)

Направленность (профиль): Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Общий объем дисциплины – 6 з.е. (216 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ПК-1: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- ПК-10: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;
- ПК-15: владением методами и технологиями мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов;
- ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ;
- 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 техническому заданию;
- ПК-4: владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства;
- ПСК-1.2: владением знаниями нормативной базы проектирования и мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений;

Содержание дисциплины:

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

Форма обучения очная. Семестр 9.

1. Свойства древесины как конструкционного материала. Принципы расчета деревянных конструкций по предельным состояниям с учетом нормативной базы в области принципов проектирования зданий и сооружений .. Влияние влажности, температуры и длительности действия нагрузки на свойства древесины. Защита древесины от гниения и возгорания. Анизотропия прочности и упругих свойств древесины.

Понятие клееной древесины и строительной фанеры, области применения и свойства.

Расчет растянутых, сжатых, изгибаемых и сжато-изогнутых элементов по методу предельных состояний.

Особенности расчета дощатоклееных и клеефанерных элементов. Метод приведенного поперечного сечения.

2. Расчет элементов деревянных конструкций цельного сечения с учетом нормативной базы проектирования высотных и большепролётных зданий и сооружений.. Понятие предельного состояния строительного объекта. Расчет ДК по двум группам предельных состояний.

Работа древесины на растяжение, сжатие, изгиб, скалывание (одностороннее, промежуточное), смятие (общее, местное).

Расчет центрально растянутых, центрально сжатых, изгибаемых, сжато-изгибаемых элементов ДК. Особенности расчета клеефанерных элементов. Метод приведенного поперечного сечения.

Научно-техническая информация, отечественный и зарубежный опыт в области расчета элементов деревянных конструкций цельного сечения.

3. Соединения элементов деревянных конструкций с учетом нормативной базы проектирования высотных и большепролётных зданий и сооружений.. Виды и классификация

соединений по способу передачи усилий, по характеру работы и по другим признакам. Деформации и податливость соединений.

Общие указания по конструированию соединений (вязкость, плотность, принцип дробности).

Клеевые соединения, их достоинства, требования к ним. Виды клеев, требования к ним. Виды клеевых соединений.

Нагельные соединения. Виды нагелей и нагельных соединений. Работа на-гельного соединения. Правила расстановки нагелей. Расчет нагельных соединений. Особенности работы гвоздей.

Лобовые врубки. Анализ работы, основы расчета и конструирования.

4. Плоские сплошные ограждающие конструкции покрытий из дерева и пластмасс с использованием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности.. Дощатые настилы, клефанерные плиты покрытия, плиты покрытия с асбестоцементными обшивками..

5. Плоские сплошные несущие конструкции покрытий с использованием методов проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ.. Дощато-гвоздевые балки. Конструкция, основы расчета.

Дощатоклееные балки. Виды, общая характеристика, расчет.

Клефанерные балки. Балки с плоской стенкой, типы балок. Конструктивные и технологические требования. Анализ работы и расчет.

Стойки, их виды. Дощатоклееные стойки, их расчет и конструирование.

Распорные конструкции: дощатоклееные арки и рамы.

Рамные ДК. Виды рам и их характеристика. Дощатоклееные рамы. Анализ работы и расчет рам.

Области применения клееных рам.

Арочные ДК. Виды арок, их характеристика, области применения. Конструирование и расчет дощатоклееных арок. Конструкции опорных и коньковых узлов. Особенности конструкции узлов большепролетных арок.

Большепролетные плоские сплошные несущие конструкции покрытий. Виды, особенности расчета..

6. Плоские сквозные конструкции из дерева и пластмасс. Пространственное крепление плоских деревянных конструкций с учетом методов доводки и освоения технологических процессов строительного производства.. Основные виды и схемы сквозных ДК, их общая характеристика. Достоинства и недостатки.

Треугольные фермы, сегментные фермы с клееным верхним поясом, многоугольные, брусчатые фермы. Особенности конструирования и расчета. Создание жесткого каркаса здания из плоскостных конструкций. Виды поперечных рам. Обеспечение устойчивости здания в поперечном и продольном направлении. Основные схемы связей..

7. Пространственные конструкции из дерева с умением оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию.. Основные типы пространственных ДК. Общая характеристика, достоинства и недостатки. Области применения пространственных ДК.

Кружально-сетчатые своды. Свод системы С.И. Песельника и Цольбау. Конструктивные элементы и их соединения. Способы возведения.

Деревянные купола. Типы куполов. Ребристые купола из клееных элементов. Конструкция и основы расчета. Особенности возведения

Свод, оболочки, складки. Виды, конструкции, особенности работы, основы расчета.

Перекрестно-балочные системы, ребристые складки и своды-оболочки. Конструктивные решения.

ДК специального назначения - башни, мачты, мосты и пр. Особенности конструирования и возведения. Общая характеристика..

8. Строительные конструкции из пластмасс с использованием методов и технологий мониторинга, оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов. Пластмассы как конструкционные материалы для строительства. Общие сведения, классификация физико-химических свойств. Механические свойства. Виды

конструкционных пластмасс, древесные пластики, их достоинства и недостатки.

Особенности расчета элементов из пластмасс (растяжение, сжатие, продольный и поперечный изгиб, сжатие с изгибом).

Соединения элементов ПК. Склеивание, виды клеевых соединений ПК. Сварка полимеров, способы сварки, типы сварных соединений. Прочие соединения из пластмасс (нагели, болты, гвозди и пр.). Общая характеристика области применения.

Ограждающие ПК. Типы и виды ограждающих ПК. Глухие и светопрозрачные панели (купола).

Общая характеристика, области применения. Расчетно-конструктивные схемы панелей. Основы и особенности расчета панелей ПК.

Несущие ПК. Общая характеристика, области применения. Конструкции из пластмассовых труб.

Пневматические конструкции – воздухоопорные, пневмокаркасные и комбинированные.

Особенности конструкции, монтажа эксплуатации. Применяемые материалы. Особенности работы и.

Разработал:

доцент

кафедры СК

Проверил:

Декан СТФ

Ю.В. Халтурин

И.В. Харламов