

Балаковский инженерно-технологический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Факультет атомной энергетики и технологий
Кафедра «Промышленное и гражданское строительство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс»

Направления подготовки

08.03.01 «Строительство»

Основная профессиональная образовательная программа:

«Промышленное и гражданское строительство»

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Цель освоения учебной дисциплины

- приобретение будущими бакалаврами знаний, навыков, умений по вопросам подготовки основы расчетов типичных элементов конструкций, необходимых для изучения курсов «Соппротивление материалов», «Строительная механика», «Основания и фундаменты», «Строительные конструкции», и в дальнейшей практической работе.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение студентами навыков формирования расчетных схем строительных конструкций, определения геометрических характеристик плоских сечений, механических характеристик материалов, необходимых для проведения расчетов простейших элементов сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.

Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП включает перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для изучения курса «Конструкции из дерева и пластмасс».

1. Математика.

Фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики

2. Информатика.

Основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологию составления программ.

3. Инженерная графика.

Основные законы геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей.

4. Физика.

Основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики.

5. Соппротивление материалов.

Основные методы расчета элементов конструкций по предельным состояниям.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины у студента формируются следующие компетенции:

универсальные

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|-----------------|---|--|
| УКЦ-2 | Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач | З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использо- |

| | | |
|--|--|---|
| | | ванием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности |
|--|--|---|

профессиональные

| Код компетенции | Наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции |
|-----------------|---|---|
| ПК-1 | Способен использовать знания нормативной базы в области инженерных изысканий, методов проведения инженерных изысканий | <p>З-ПК-1 Знать: нормативно-техническую и методическую документацию, регламентирующую проведение инженерных изысканий в сфере промышленного и гражданского строительства</p> <p>У-ПК-1 Уметь: выбирать и систематизировать информацию в области инженерных изысканий и проводить инженерные изыскания, необходимые в области промышленного и гражданского строительства</p> <p>В-ПК-1 Владеть: методами проведения инженерных изысканий при строительстве промышленных и гражданских зданий и сооружений</p> |
| ПК-2 | Способен участвовать в проектировании зданий, сооружений, инженерных систем, планировке и застройке населенных мест в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования | <p>З-ПК-2 Знать: нормативно-техническую и методическую документацию, устанавливающую требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского строительства</p> <p>У-ПК-2 Уметь: выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства для проектирования; оформлять текстовую и графическую части проекта здания или сооружения; представлять и защищать результаты работ по проектированию, расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p> <p>В-ПК-2 Владеть: навыками проектирования конструкций зданий и сооружений на основе вариантного проектирования с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; методикой оценки технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства</p> |
| ПК-3 | Способен 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 до- | <p>З-ПК-3 Знать: нормативно-техническую документацию, устанавливающую требования к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского строительства и к расчетным обоснованиям их проектных решений; методы проектирования объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p>У-ПК-3 Уметь: выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства для проектирования и выполнения расчетных обоснований проектных решений; оформлять текстовую и графическую части проекта здания или сооружения; представлять и защищать результаты работ по проектированию, расчетному обоснованию и конструированию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского строительства</p> <p>В-ПК-3 Владеть: навыками расчета и проектирования, а также методиками расчета и конструирования элементов</p> |

| | | |
|------|---|---|
| | кументам | здания или сооружения промышленного и гражданского строительства |
| ПК-8 | Способен вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способен осуществлять техническое оснащение, размещение технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности | <p>З-ПК-8 Знать: методы и средства контроля качества; нормативно-техническую документацию в области управления качеством; принципы и нормативные документы технического регулирования; принципы и методы стандартизации; организация работ по стандартизации; международную стандартизацию, виды подтверждения соответствия; системы и порядок проведения сертификации; контролирующие органы в сертификации; виды негативного воздействия на окружающую среду при проведении различных видов строительных работ и методы их минимизации и предотвращения</p> <p>У-ПК-8 Уметь: применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий; организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов с использованием типовых методов контроля качества выпускаемой продукции; выполнять работы по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов и материалов; подготавливать документацию по созданию системы менеджмента качества на предприятии; определять вредные и (или) опасные факторы воздействия производства строительных работ, использования строительной техники на работников и окружающую среду</p> <p>В-ПК-8 Владеть: правилами выполнения работ по стандартизации, технической подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, подготовке документации системы менеджмента качества на предприятии; методами контроля технологических процессов и технологической дисциплины в строительном производстве; навыками контроля соблюдения на объекте капитального строительства требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды</p> |

Задачи воспитания, реализуемые в рамках освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины реализуются следующие задачи воспитания:

| Направление /цели | Создание условий, обеспечивающих | Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины | Вовлечение в разноплановую внеучебную деятельность |
|-----------------------------|--|--|--|
| Профессиональное воспитание | - формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (В18) | Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участ- | 1. Организация научно-практических конференций, круглых столов, встреч с ведущими специалистами предприятий экономического сектора города по вопросам технологического лидерства России. |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | | никами образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий. | 2. Участие в подготовке публикаций в высокорейтинговых рецензируемых научных изданиях |
| | - формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20) | <p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР.</p> <p>2.Использование воспитательного потенциала дисциплин профессионального модуля для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы. | <p>1.Организация научного подхода и чувства «Все в одной команде» через участие студентов в проведении круглых столов и семинаров.</p> <p>2.Формирование вертикальных связей и формальных правил жизни при проведении студенческих конкурсов</p> |

Структура и содержание учебной дисциплины

Дисциплина преподается студентам в 5-ом семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 ак. часа.

Календарный план

| № Р а з д е л а | № Т е м ы | Наименование раздела (темы) дисциплины | Виды учебной деятельности (в часах) | | | | | Аттеста ция разде ла (фор ма*) | Макси мальный балл за раздел** |
|---|-----------------------|--|-------------------------------------|-----------|--------------|--------------|-----------|---|---|
| | | | Всего | Лекции | Лабораторные | Практические | СРС | | |
| Раздел 1. Конструкторские материалы | | | | | | | | | |
| 1 | 1. | Древесина и пластмассы как конструкционные материалы | 32 | 4 | 2 | 2 | 24 | . | . |
| 1 | 3 | Работа элементов конструкций и методы их расчета | 36 | 6 | 2 | 2 | 26 | T1 ДЗ | 30 |
| Раздел 2. Принципы проектирования деревянных конструкций | | | | | | | | | |
| 2 | 8 | Принципы проектирования деревянных конструкций | 40 | 6 | 4 | 4 | 26 | T2 ДЗ | 20 |
| | | Итого | 108 | 16 | 8 | 8 | 76 | | 50 |
| Вид промежуточной аттестации | | | | | | | 3 | 50 | |

* - сокращенное наименование формы контроля

** - сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен
Сокращенное наименование форм текущего контроля и аттестации разделов:

| Обозначение | Полное наименование |
|-------------|---------------------|
| T | Тестирование |
| ДЗ | Домашнее задание |
| З | Зачет |

Содержание лекционного курса

| Тема лекции. Вопросы, отрабатываемые на лекции | Всего часов | Учебно-методическое обеспечение |
|---|-------------|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1. Древесина и пластмассы как конструкционные материалы. 1.1. Современное состояние и область применения конструкций из дерева и пластмасс. 1.2. Леса и лесоматериалы. 1.3. Физико-механические свойства древесины. 1.4. Химические и конструкционные средства защиты древесины от биоразрушения, возгорания и химической коррозии. | 2 | 1-2 |
| 2. Пластмассы для несущих и ограждающих конструкций. 2.1. Физико-механические свойства пластмасс. 2.2. Применение пластмасс в строительстве. | 2 | 1-2 |
| 3. Работа элементов конструкций и методы их расчета. 3.1. Нормативные и расчетные нагрузки. 3.2. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. 3.3. Порядок расчета элементов конструкций из дерева и пластмасс. 3.4. Расчет элементов деревянных конструкций на простое напряженное состояние. 3.5. Растяжение, сжатие, поперечный изгиб, смятие и скалывание. 3.6. Расчет элементов деревянных конструкций на сложное напряженное состояние: косой изгиб, растяжение с изгибом и сжатие с изгибом. | 4 | 1-2 |
| 4. Соединение деревянных элементов и их расчет. Типы соединений. 4.1. Соединения без специальных связей. 4.2. Соединения со стальными связями. 4.3. Клеевые соединения. 4.4. Соединения конструкций с применением пластмасс. 4.5. Конструирование соединений. | 2 | 1-2 |
| 5. Принципы проектирования; сплошные и сквозные плоскостные | 4 | 1-2 |

| | | |
|---|-----------|-----|
| конструкции. 5.1. Деревянные настилы покрытий и перекрытий. 5.2. Клефанерные настилы. 5.3. Ограждающие конструкции с применением пластмасс. 5.4. Балки и прогоны. 5.5. Деревянные колонны. 5.6. Расчет сплошных конструкций. | | |
| 6. Сквозные и плоскостные конструкции. 6.1. Деревянные арки. 6.2. Расчет арок и их узлов. | 2 | 1-2 |
| Итого | 16 | |

Перечень практических занятий

| Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии | Всего часов | Учебно-методическое обеспечение |
|--|-------------|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Порядок расчета элементов конструкций. Расчет центрально-растянутого элемента | 2 | 1-2 |
| Расчет изгибаемых элементов | 2 | 1-2 |
| Расчет центрально-сжатого элемента | 2 | 1-2 |
| Расчет соединений элементов деревянных конструкций. Лобовые и конструктивные врубки | 2 | 1-2 |
| Итого | 8 | |

Перечень лабораторных работ

| Тема практического занятия. Задания, вопросы, отрабатываемые на практическом занятии | Всего часов | Учебно-методическое обеспечение |
|--|-------------|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Определение расчетного сопротивления древесины | 2 | 1-2 |
| Порядок расчета элементов конструкций. Расчет центрально-растянутого элемента | 2 | 1-2 |
| Расчет изгибаемых элементов | 2 | 1-2 |
| Расчет центрально-сжатого элемента | 2 | 1-2 |
| Итого | 8 | |

Задания для самостоятельной работы студентов

| Задания, вопросы, для самостоятельного изучения (задания) | Всего Часов | Учебно-методическое обеспечение |
|--|-------------|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| Краткий исторический обзор развития деревянных конструкций из дерева и пластмасс в нашей стране и за рубежом. Современное состояние и области применения конструкций из дерева и пластмасс. Леса лесоматериалы. Химические и конструктивные средства защиты древесины от гниения и возгорания. Виды пластмасс для несущих и ограждающих конструкций. Применение пластмасс в строительстве. | 10 | 1-2 |
| Метод расчета конструкций по предельным состояниям. Группы и виды предельных состояний. Нормативные и расчетные нагрузки и сопротивления материалов. Порядок расчета элементов конструкций из дерева и пластмасс. Расчет элементов деревянных конструкций на простое и сложное напряженные состояния. Типы соединений. Расчет соединений элементов конструкций из дерева и пластмасс. | 10 | 1-2 |
| Дощатые клефанерные настилы, конструкции и расчет. Балки и прогоны, конструкции и расчет. Деревянные колонны, конструкции и расчет. Деревянные перекрытия. Ограждающие конструкции из пластмасс. | 10 | 1-2 |
| Обеспечение пространственной неизменяемости плоскостных конструк- | 10 | 1-2 |

| | | |
|--|-----------|-----|
| ций. Связевые фермы. Продольные вертикальные и наклонные связи. Торцевой фахверк. Особенности расчета связей и фахверка. | | |
| Виды пространственных конструкций и особенности их работы. Пневматические конструкции из воздухопроницаемых тканей. Особенности расчета кружально-сетчатого свода, куполов, оболочек и пневматических конструкций из тканей. | 20 | 1-2 |
| Особенности технологии изготовления клееных конструкций. Контроль качества выполнения клееных конструкций. Технология монтажа конструкций из дерева и пластмасс. Способы усиления деревянных конструкций. Реконструкция конструкций из дерева и пластмасс. | 16 | 1-2 |
| Итого | 76 | |

Образовательные технологии

При реализации учебного материала курса используются различные образовательные технологии, способствующие созданию атмосферы свободной и творческой дискуссии как между преподавателем и студентами, так и в студенческой группе. Целью при этом является выработка у студентов навыков и компетенций, позволяющих самостоятельно вести исследовательскую и научно-педагогическую работу.

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка также включает в себя занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Аудиторные занятия проводятся в виде лекций с использованием ПК и компьютерного проектора, практических занятий, с использованием ПК при проведении расчетов. Самостоятельная работа студентов проводится под руководством преподавателей, с оказанием консультаций и помощи при подготовке к контрольным работам, выполнении домашних заданий

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств по дисциплине обеспечивает проверку освоения планируемых результатов обучения (компетенций и их индикаторов) посредством мероприятий текущего, рубежного и промежуточного контроля по дисциплине.

Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения представлена в следующей таблице:

| № п/п | Наименование контролируемых разделов (темы) | Код и наименование индикатора достижения компетенций | Наименование оценочного средства |
|---|--|--|----------------------------------|
| Входной контроль | | | |
| 1 | Входной контроль | | Вопросы входного контроля |
| Аттестация разделов, текущий контроль успеваемости | | | |
| 2 | Древесина и пластмассы как конструкционные материалы | З-УКЦ-2, У- УКЦ-2, В- УКЦ-2 | Тестирование (письменно) |
| 3 | Работа элементов конструкций и методы их расчета | З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2 З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8 | Тестирование (письменно) |
| 4 | Принципы проектирования деревянных конструкций | З-УКЦ-2, У- УКЦ-2, В- УКЦ-2, З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, З-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2 З-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, З-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8 | Тестирование (письменно) |
| Промежуточная аттестация | | | |
| 5 | Зачет | З-УКЦ-2, У-УКЦ-2, В-УКЦ-2, З-ПК-1, У-ПК-1, В-ПК-1, | Вопросы к зачету (письменно) |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | 3-ПК-2, У-ПК-2, В-ПК-2, 3-ПК-3, У-ПК-3, В-ПК-3, 3-ПК-8, У-ПК-8, В-ПК-8 | |
|--|--|--|--|

Входной контроль предназначен для выявления пробелов в знаниях студентов и готовности их к получению новых знаний. Оценочные средства для входного контроля представляют собой вопросы, которые задаются студентам в устной форме.

Перечень вопросов входного контроля

Вопросы входного контроля.

1. Дайте определение внутренним усилиям в поперечном сечении стержня.
2. Что такое относительная продольная и поперечная деформации, коэффициент Пуассона?
3. Сформулируйте принцип суперпозиции и укажите условия его применимости.
4. В чем сущность метода сечения?
5. Какие внутренние усилия возникают в поперечном сечении стержня?
6. Что называется эпюрой внутреннего усилия и для чего она строится?
7. Какие системы называются статически определимыми и чем они отличаются от статически неопределимых?
8. Закон Гука и его математическое выражение.
9. В чем разница между методом допускаемых напряжений и методом предельных состояний?
10. По каким формулам находится площади сечений, моменты сопротивлений, моменты инерций, статические моменты сечений, радиусы инерций?
11. Что такое прочность материалов?

Примерный перечень вопросов:

ДЗ1

1. Основные направления развития конструкций из дерева и пластмасс.
2. Краткий исторический обзор развития ДК. Творчество русских и советских ученых.
3. Достоинства и недостатки древесины, как строительного материала.
4. Влажность древесины, значение усушки и разбухания.
5. Огнестойкость ДК. Меры защиты ДК от возгорания.
6. Гниение древесины. Меры защиты ДК от гниения.
7. Механические характеристики древесины. Факторы, влияющие на механические характеристики.
- Длительное сопротивление древесины.
8. Зависимость прочности и деформативности древесины от влажности и температуры.
9. Работа древесины на растяжение, на сжатие, на изгиб, на смятие и скалывание.
10. Принцип расчета ДК по I и II группе предельных состояний.
11. Классификация соединений ДК.
12. Основные требования, предъявляемые к соединениям ДК.
13. Принцип конструирования лобовых врубок. Аварийные связи.
14. Методы конструирования нагельных соединений. Классификация нагельных соединений. Виды и свойства клеев для склеивания ДК. Технология изготовления клееных ДК.
15. Основы учета податливости связей.
16. Принцип проектирования настилов.
17. Консольно-балочные и спаренные неразрезные прогоны.
18. Принцип проектирования клеефанерных панелей.
19. Балки Деревягина.
20. Трехшарнирные арки из балок Деревягина.
21. Принцип проектирования цельно деревянных стоек.
22. Клееные балки.
23. Доштокклееные арки.
24. Доштокклееные гнутые рамы. Рамы из прямолинейных элементов.
25. Клеефанерные рамы. Сквозные стойки.
26. Классификация сквозных ДК.
27. Сегментные металлодеревянные фермы.
28. Многоугольные брусчатые фермы.

ДЗ2

1. ДК специального назначения.
2. Классификация пространственных ДК.
3. Способы сушки древесины.
4. Инструменты и станки, применяемые для сушки древесины.
5. Способы обеспечения общей устойчивости деревянных зданий. Связи.
6. Основные виды конструкционных пластмасс.
7. Достоинства и недостатки пластмасс.
8. Соединения элементов конструкций из пластмасс.
9. Классификация трехслойных панелей.
10. Основные виды пространственных ДК.
11. Достоинства и недостатки пространственных ДК. Материалы, применяемые для пространственных ДК.
12. Формы оболочек пространственных ДК. Конструкция оболочек пространственных ДК.

Критерии оценки устного опроса:

1. Полнота знаний теоретического контролируемого материала.
2. Количество правильных ответов.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме зачета.

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. Виды соединений деревянных элементов. Требования к соединениям.
2. Соединения деревянных элементов без рабочих связей: конструктивных врубки и лобовые упоры.
3. Лобовая врубка с одним зубом. Конструирование и расчет лобовой врубки.
4. Соединения элементов с деревянными связями: соединения на шпонках и колодках, пластинчатых и цилиндрических нагелях.
5. Расчет соединения на шпонках.
6. Соединения со стальными связями: соединения со стяжными и растянутыми болтами, хомутами. Конструирование соединений.
7. Расчет соединения с растянутыми болтами.
8. Соединения с изгибаемыми болтами, гвоздями, стальными стержнями. Принципы конструирования.
9. Расчет соединений с изгибаемыми болтами, гвоздями и стальными стержнями.
10. Расчет соединений с выдергиваемыми гвоздями и винтами.
11. Физико-механические свойства клеевых соединений. Виды клеевых стыков.
12. Расчет клеевых стыков: поперечных и стыков фанеры с древесиной.
13. Клееметаллические соединения. Конструирование и расчет соединений с вклеенными стержнями.
14. Конструктивные элементы зданий. Несущие и ограждающие конструкции зданий. Связи.
15. Виды деревянных настилов покрытий и их расчет.
16. Клеефанерные настилы покрытий. Расчет клеефанерной панели.
17. Настилы перекрытий, подшивки и обшивки стен. Особенности расчета настилов перекрытий.
18. Ограждающие конструкции с применением пластмасс. Трехслойные панели стен и покрытий.
19. Расчет трехслойных панелей.
20. Балки и прогоны цельного сечения. Клееные балки. Конструкции балок и расчет.
21. Составные балки на податливых соединениях. Конструкции составных балок и их расчет.
22. Виды и области применения деревянных стоек и их расчет.
23. Узлы деревянных стоек. Конструирование узлов и расчет узлов.
24. Виды и области применения деревянных арок. Расчет арок.
25. Узлы арок с затяжками и без затяжек. Конструирование и расчет узлов арок.
26. Виды и области применения деревянных рам. Расчет гнутоклееных рам, рам из Г - образных полурам и рам с подкосами в карнизном и опорном узлах.
27. Узлы клееных рам. Опорные и карнизные узлы.
28. Виды и области применения ферм и их расчет.

29. Узлы клееных металлодеревянных ферм и узлы ферм из цельных элементов. Расчет узлов ферм.
30. Виды и области применения пространственных конструкций.
31. Деревянные своды. Сетчатый свод и его расчет.
32. Конструкции куполов и особенности их расчета.
33. Сводьы - оболочки и призматические складки. Особенности расчета сводов - оболочек и призматических складов.
34. Типы и области применения деревянных сооружений.
35. Расчет деревянных сооружений.
36. Изготовление деревянных конструкций.
37. Эксплуатация и усиление деревянных конструкций.

Шкалы оценки образовательных достижений

| Баллы (итоговой рейтинговой оценки) | Оценка (балл за ответ на зачете) | Требования к знаниям |
|--|--|--|
| 100-65 | «зачтено» - 35 баллов | <ul style="list-style-type: none"> – Оценка «зачтено» если он имеет знания основного материала, если он прочно усвоил программный материал, последовательно, четко и логически стройно его излагает его на зачете, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения, умеет тесно увязывать теорию с практикой – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля демонстрируют достаточную степень овладения программным материалом. |
| 64-0 | «не зачтено» - 0 баллов | <ul style="list-style-type: none"> – Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «не зачтено» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. – Учебные достижения в семестровый период и результатами рубежного контроля продемонстрировали не высокую степень овладения программным материалом по минимальной планке. |

Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

Обязательные издания

1. Семенов, К.В. Конструкции из дерева и пластмасс. Деревянные конструкции : учебное пособие / К. В. Семенов, М. Ю. Кононова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-2285-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/75517>.

Дополнительные издания

2. Сербин Е.П. Строительные конструкции / Е.П. Сербин, В.И. Сетков. - Москва : ИЦ РИОР, 2019. - 236 с. - ISBN 978-5-369-00011-3. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361615/reading>

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Аудитория для чтения лекций.

Аудитория, оснащенная всем необходимым для проведения практических и лабораторных работ.

Учебно-методические рекомендации для студентов

1. Указания для прослушивания лекций

Перед началом занятий внимательно ознакомиться с учебным планом проведения лекций и списком рекомендованной литературы.

Перед посещением очередной лекции освежить в памяти основные концепции пройденного ранее материала. Подготовить при необходимости вопросы преподавателю. Не надо опасаться, что вопросы могут быть простыми.

На лекции основное внимание следует уделять не формулам и математическим выкладкам, а содержанию изучаемых вопросов, определениям и постановкам задач.

В процессе изучения лекционного курса необходимо по возможности часто возвращаться к основным понятиям и методам решения задач (здесь возможен выборочный контроль знаний студентов).

Желательно использовать конспекты лекций, в которых используется принятая преподавателем система обозначений.

Для более подробного изучения курса следует работать с рекомендованными литературными источниками и вновь появляющимися источниками.

2. Указания для участия в практических и лабораторных занятиях

Перед посещением уяснить тему практического занятия и самостоятельно изучить теоретические вопросы.

В конце практического занятия при необходимости выяснить у преподавателя неясные вопросы.

Основные результаты выполнения работы необходимо распечатать.

3. Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

- работа с текстами: учебниками, нормативной и дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;
- написание докладов, рефератов, презентаций;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к зачету непосредственно перед ним.

Таким образом, самостоятельная работа студентов является необходимым компонентом получения полноценного высшего образования.

Методические рекомендации для преподавателей

1. Указания для проведения лекций

На первой вводной лекции сделать общий обзор содержания курса и отметить новые методы и подходы к решению задач, рассматриваемых в курсе, довести до студентов требования кафедры, ответить на вопросы.

При подготовке к лекционным занятиям необходимо продумать план его проведения, содержание вступительной, основной и заключительной части лекции, ознакомиться с новинками учебной и методической литературы, публикациями периодической печати по теме лекционного занятия. Уточнить план проведения семинарского занятия по теме лекции. Перед изложением текущего лекционного материала напомнить об основных итогах, достигнутых на предыдущих лекциях. С этой целью задать несколько вопросов аудитории и осуществить выборочный контроль знания студентов.

В ходе лекционного занятия преподаватель должен назвать тему, учебные вопросы, ознакомить студентов с перечнем основной и дополнительной литературы по теме занятия. Раскрывая содержание учебных вопросов, акцентировать внимание студентов на основных категориях, явлениях и процессах, особенностях их протекания. Раскрывать сущность и содержание различных точек зрения и научных подходов к объяснению тех или иных явлений и процессов.

Следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Приводить примеры. Задавать по ходу изложения лекционного материала риторические вопросы и самому давать на них ответ. Это способствует активизации мыслительной деятельности студентов, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию. Преподаватель должен руководить работой студентов по конспектированию лекционного материала, подчеркивать необходимость отражения в конспектах основных положений изучаемой темы, особо выделяя, категориальный аппарат. В заключительной части лекции необходимо сформулировать общие выводы по теме, раскрывающие содержание всех вопросов, поставленных в лекции. Объявить план очередного практического занятия, дать краткие рекомендации по подготовке студентов к семинару. Определить место и время консультации студентам, пожелавшим выступить на семинаре с докладами и рефератами.

На последней лекции уделить время для обзора наиболее важных положений, рассмотренных в курсе.

2. Указания для проведения практических и лабораторных занятий.

Четко обозначить тему занятия.

Обсудить основные понятия, связанные с темой занятия.

В процессе решения задач вести дискуссию со студентами о правильности применения теоретических знаний.

Отмечать студентов, наиболее активно участвующих в решении задач и дискуссиях.

В конце занятия задать аудитории несколько контрольных вопросов.

3. Указания по контролю самостоятельной работы студентов

По усмотрению преподавателя задание на самостоятельную работу может быть индивидуальным или фронтальным.

При использовании индивидуальных заданий требовать от студента письменный отчет о проделанной работе.

При применении фронтальных заданий вести коллективные обсуждения со студентами основных теоретических положений.

С целью контроля качества выполнения самостоятельной работы требовать индивидуальные отчеты (допустимо вместо письменного отчета применять индивидуальные контрольные вопросы или презентации).

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС НИЯУ МИФИ и учебным планом основной образовательной программы.

Рабочую программу составил ст. преп. Андреева Н.В.

Рецензент доцент Бойчук С.В.

Программа одобрена на заседании УМКН 08.03.01 «Строительство».

Председатель учебно-методической комиссии Меланич В.М.