

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Конструкции из дерева и пластмасс

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 829275
Подписал: заведующий кафедрой Чистый Юрий Антонович
Дата: 25.05.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами по специальности «Строительство» и приобретении ими: - знаний о конструктивных возможностях древесины и пластмасс для КД и П; - умений применять современные методы расчета для проектирования КД и П; - навыков в расчетах элементов, соединений и конструкций из дерева и пластмасс и работы со сводами правил 64.13330.2011 «Деревянные конструкции. Нормы проектирования», 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия», технической и справочной литературой. Освоение дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс» для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья возможно с применением дистанционных образовательных технологий и использованием ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (система «Космос») с обязательным условием выполнения лабораторной работы, сдачи зачета, выполнении в полном объеме курсового проекта и его защиты. Сдача промежуточной аттестации по дисциплине – экзамена. При этом личное присутствие студента обязательное. Кроме того предусматриваются индивидуальные консультации в отведенные дни или по согласованию с обучаемым.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ПК-52 - Способен выполнять обоснование проектных решений и работы по проектированию строительных конструкций и оснований промышленных и гражданских зданий, в том числе объектов транспортной инфраструктуры, обеспечивать механическую безопасность проектируемых и реконструируемых зданий и сооружений, в том числе с использованием проектно-вычислительных программных комплексов.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

– нормативную базу в области проектирования зданий и сооружений из дерева и пластмасс. – требования основных нормативно-технических

документов по расчету и проектированию элементов и конструкций из дерева и пластмасс.

Уметь:

– производить расчет деревянных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость в соответствии с нормативными документами.

– оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Владеть:

– навыками проектирования строительных конструкций из дерева и пластмасс.

– навыками разработки и выпуска проектной документации, оформления законченных чертежей деревянных конструкций в соответствии с нормативными документами.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	20	20
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	12	12

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 160 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	1. Введение. Древесина и пластмассы - конструкционные строительные материалы. Краткий исторический обзор развития деревянных и пластмассовых конструкций в России и за рубежом. 1.1. Древесные породы. Анатомическое строение древесины хвойных пород. Требования к качеству древесины. Назначение размеров поперечного сечения конструктивных элементов для КДиП. 1.2. Основные компоненты пластмасс и древесных пластиков. Виды пластмасс и древесных пластиков, применяемых для строительства. 1.3. Сопротивление разрушению и деформирование древесины и пластмасс при длительном действии нагрузок.
2	2. Основы расчета строительных конструкций по предельным состояниям. 2.1. Методы расчета и их развитие. Природа случайного характера поведения строительных конструкций под нагрузками. 2.2. Метод расчета сечений строительных конструкций по разрушающим усилиям. Расчетная эпюра напряжений в стадии разрушения. 2.3. Метод расчета сечений строительных конструкций по разрушающим усилиям. Расчетная эпюра напряжений в стадии разрушения.
3	3. Соединение элементов конструкций и их расчет. 3.1. Работа деревянных конструкций под нагрузками. 3.2. Основные положения проектирования деревянных конструкций. 3.3. Элементы деревянных и пластмассовых конструкций. 3.4. Соединения на врубках, характер работы. Лобовые врубки. Конструирование и расчет лобовых врубок. 3.5. Лобовые упоры. Конструирование и расчет лобового упора. 3.6. Соединения на нагелях. Соединения на растянутых связях. Соединение на клею
4	4. Сплошные плоскостные конструкции 4.1. Основные формы плоскостных сплошных конструкций. 4.2. Распорные конструкции: построечного изготовления, дощатоклееные арки, распорные системы треугольного очертания, рамы.
5	5. Сквозные плоскостные конструкции. 5.1. Основные формы плоскостных сквозных конструкций. 5.2. Конструкции из цельной древесины построечного изготовления
6	6. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений. 6.1. Обеспечение устойчивости и пространственной неизменяемости зданий и сооружений из КД И П. 6.2. Основные схемы связей и их расчет.
7	7. Пространственные конструкции в покрытиях. 7.1. Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций из дерева и пластмасс. 7.2. Распорные своды. Купола. Оболочки. Структурные конструкции. Висячие системы. Пневматические строительные конструкции. Тентовые конструкции.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Основы расчета строительных конструкций по предельным состояниям. 1.1. Расчет элементов из цельной и клееной древесины на центральное растяжение, центральное сжатие с учетом устойчивости, поперечный изгиб, косой изгиб, сжатие с изгибом. 1.2. Расчет конструкций, выполняемых из нескольких различных материалов. Ограждающие конструкции с применением древесины и пластмасс.
2	Соединение элементов конструкций и их расчет. 2.1. Конструирование и расчет соединения деревянных элементов на лобовой врубке с одним зубом и лобовым упоре. 2.2. Конструирование и расчет соединения деревянных элементов на механических связях - цилиндрических нагелях, гвоздях, МЗП.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	1. Введение. Древесина и пластмассы - конструкционные строительные материалы.
2	2. Основы расчета строительных конструкций по предельным состояниям.
3	3. Соединение элементов конструкций и их расчет.
4	4. Сплошные плоскостные конструкции
5	5. Сквозные плоскостные конструкции.
6	6. Обеспечение пространственной неизменяемости зданий и сооружений.
7	7. Пространственные конструкции в покрытиях.
8	8. Основные понятия о технологии изготовления деревянных и пластмассовых конструкций.
9	9. Основы эксплуатации конструкций из дерева и пластмасс.
10	Выполнение курсовой работы.
11	Подготовка к промежуточной аттестации.

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Курсовая работа по дисциплине «Конструкции из дерева и пластмасс» по темам:

1. Одноэтажное каркасное здание с несущим элементом - гнутоклееная трехшарнирная рама с расчетным пролетом 16 м и шагом несущих конструкций 5,0 м.

2. Одноэтажное каркасное здание с несущим элементом - гнутоклееная трехшарнирная рама с расчетным пролетом 24 м и шагом несущих конструкций 6,0 м.

3. Одноэтажное каркасное здание с несущим элементом - гнутоклееная трехшарнирная рама с расчетным пролетом 18 м и шагом несущих конструкций 4,8 м.

4. Одноэтажное здание производственного цеха с несущим элементом - дощатоклееная рама с расчетным пролетом 20 м и шагом несущих конструкций 5,4 м.

5. Одноэтажное здание производственного цеха с несущим элементом - дощатоклееная рама с расчетным пролетом 21 м и шагом несущих конструкций 4,6 м.

6. Одноэтажное здание производственного цеха с несущим элементом - дощатоклееная рама с расчетным пролетом 16 м и шагом несущих конструкций 6,2 м.

7. Однопролетное здание цеха сплошными дощатоклееными стойками и треугольной металлодеревянной фермой пролетом 16 м и шагом несущих конструкций 4,6 м.

8. Однопролетное здание цеха сплошными дощатоклееными стойками и треугольной металлодеревянной фермой пролетом 15 м и шагом несущих конструкций 6,0 м.

9. Однопролетное здание цехасо сплошными дощатоклееными стойками и сегментной металлодеревянной фермой пролетом 24 м и шагом несущих конструкций 5,4м.

10. Однопролетное здание цехасо сплошными дощатоклееными стойками и сегментной металлодеревянной фермой пролетом 22 м и шагом несущих конструкций 5,0 м. Составление вариантов поперечной рамы одноэтажного здания, состоящей из конструкции покрытия, опорных стоек и элементов ограждения. Технико-экономическое

сравнение вариантов и выбор наиболее выгодного варианта. Проектирование несущей конструкции покрытия. Проектирование несущих конструкций стоек и стен. Разработка схемы связей, обеспечивающих общую устойчивость здания. Обеспечение мер защиты от огня и пожарной опасности.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Архитектура гражданских и промышленных зданий сооружений на железнодорожном транспорте Э.Н. Кодыш, И.Т. Привалов, И.А. Сазыкин, В.А. Фисун Книга 2010,-ГОУ, "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте". Библиотека РОАТ	Библиотека РОАТ
2	Конструкции из дерева и пластмасс Г.Н. Зубарев Книга 2008,-М, Академия, (5-е издание, испр.). Библиотека РОАТ	Библиотека РОАТ

3	Строительные конструкции из дерева и синтетических материалов. Проектирование и расчет. И.М. Гринь Книга 2013.-4-е издание, стер.-М.; Альянс. Библиотека РОАТ	Библиотека РОАТ
4	Конструкции из дерева и пластмасс Ф.А. Бойтемиров Книга 2013.-М.; Академия. Библиотека РОАТ	Библиотека РОАТ
1	Деревянные конструкции А.В. Калугин Книга 208., -М.; АСВ. Библиотека РОАТ.	Библиотека РОАТ
2	Сборник задач и практические методы их решения по курсу "Конструкции из дерева и пластмасс" В.М. Вдовин Книга 2001, Издательство АСВ, -М.	Библиотека РОАТ

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Перечень:

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://biblioteka.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczdt.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermedia-publishing.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Программное обеспечение позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы: - Интернет; - один из браузеров: Microsoft Internet

Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome или аналог; - программное обеспечение для чтения файлов форматов Word, Excel и Power Point - MS Office 2003 и выше или аналог; - программное обеспечение для чтения документов PDF — Adobe Acrobat Reader или аналог; - Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека». - Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа».

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения Учебные аудитории для проведения занятий соответствуют требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствуют условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест соответствует действующим СНиПам. Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий, выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, компьютеры, проекторы, интерактивные доски. Для проведения лекций имеются в наличии наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации, плакаты, учебные стенды, таблицы, комплекты демонстрационных материалов. Лабораторные занятия/работы проводятся в специально оборудованных учебных лабораториях. Помещения, предназначенные для проведения лабораторных занятий/работ, а также расположенные в них лабораторные установки (стенды, лабораторное оборудование) соответствуют действующим санитарно-гигиеническим нормам и требованиям техники безопасности – при наличии по дисциплине лабораторных работ. Для организации самостоятельной работы имеется помещение, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную среду. Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: колонки, наушники или встроенный динамик

(для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции); для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 4 семестре.

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры «Здания
и сооружения на транспорте»

Л.И. Ольховая

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЗИС РОАТ
Председатель учебно-методической
комиссии

Ю.А. Чистый

С.Н. Климов