

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Политехнический институт

Кафедра «Строительные конструкции»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИПТ


23.05.2017 г. А.Н. Чадин



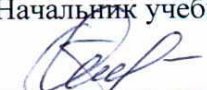
КОНСТРУКЦИИ ИЗ ДЕРЕВА И ПЛАСТМАСС

Учебный модуль по направлению подготовки
0.8.03.01 - Строительство
профили «Промышленное и гражданское строительство» и
«Городское строительство и хозяйство»

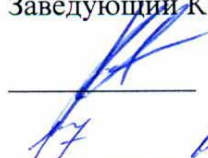
Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебного отдела


15.05.2017 г. О.Б. Широколобова

Разработал
Заведующий КСК


17.04.2017 г. А.С. Вареник

Принято на заседании кафедры
Протокол № 114 от 18.04.2017 г.

Заведующий кафедрой СК


А.С. Вареник

1 Цели и задачи учебного модуля

Целью учебного модуля (далее - УМ) является подготовка обучающихся (бакалавров) к проектированию конструкций из дерева и пластмасс для зданий и сооружений различного назначения в соответствии с действующими нормами и с использованием средств автоматизированного проектирования.

Задачи УМ:

- обучение проектированию конструкций из дерева и пластмасс зданий и сооружений различного назначения;
- ознакомление студентов с современными видами деревянных и пластмассовых конструкций массового применения;
- обучения студентов методикам расчета в соответствии с требованиями нормативно-технической документации;
- обучение студентов навыкам выполнения проектно-конструкторской документации;
- ознакомление с технологическими процессами заготовки, сушки, механической обработки пиломатериала, изготовления клееных деревянных конструкций;
- изучение основ экономики, эксплуатации, ремонта и усиления.

2 Место учебного модуля в структуре ОП направления подготовки

Модуль «Конструкции из дерева и пластмасс» входит в вариативную часть образовательной программы (далее — ОП) бакалавров направления подготовки 08.03.01 – Строительство.

Содержательно и методически курс взаимосвязан с модулями базовой части «Соппротивление материалов» и «Строительная механика».

Базовые знания, полученные при изучении модуля, используются при освоении дальнейших модулей, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

3 Требования к результатам освоения учебного модуля

Процесс изучения УМ направлен на формирование профессиональных компетенций:

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- владение 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-2);
- способность 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 зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3).

В результате освоения УМ студент должен знать, уметь и владеть (табл. 1):

Таблица 1

Код компетенции	Уровень освоения компетенции	Знать	Уметь	Владеть
ПК-1	Повышенный	Знать состав и основные положения нормативной базы проектирования конструкций из дерева и пластмасс	Уметь использовать нормативную базу при проектировании конструкций из дерева и пластмасс	Методами проектирования элементов, соединений и конструкций в соответствии с требованиями нормативной базы
ПК-2	Повышенный	Знать методы проектирования конструкций из дерева и пластмасс в соответствие с техническим заданием с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов	Уметь проектировать основные виды конструкций из дерева и пластмасс и их соединений с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов	Владеть навыками проектирования деревянных конструкций с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов
ПК-3	Повышенный	Знать методы предварительного технико-экономического обоснования проектных решений. Знать состав и требования к проектной документации	Уметь выполнять предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений. Уметь разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Владеть навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

4 Структура и содержание учебного модуля

4.1 Трудоемкость учебного модуля

Полная трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и распределение трудоемкости по видам учебной работы и семестрам в академических часах, а также формы текущего семестрового и итогового контроля представлены для очной формы обучения в таблице 2.1, заочной формы обучения в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Очная форма обучения

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам		Коды формируемых компетенций
			8	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6		6	ПК-1,2,3
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	90		90	
- лекции	36		36	
- практические занятия	45		45	
- лабораторные работы	9		9	
- в том числе аудиторная СРС	18		18	
- внеаудиторная СРС всего	126		126	
в том числе КП	72		72	
Аттестация: экзамен	36		36	

Таблица 2.2 – Заочная форма обучения

Учебная работа (УР)	Всего	Распределение по семестрам		Коды формируемых компетенций
		8	9	
Трудоемкость модуля в зачетных единицах (ЗЕТ)	6		6	ПК-1,2,3
Распределение трудоемкости по видам УР в академических часах (АЧ):	20	1	19	
- лекции	6	1	5	
- практические занятия	14		14	
- лабораторные работы	-		-	
- в том числе аудиторная СРС	-		-	
- внеаудиторная СРС всего	196		196	
в том числе КП	72		72	
Аттестация: экзамен			Экзамен	

4.2 Содержание и структура разделов учебного модуля

Календарный план, наименование разделов учебного модуля с указанием трудоемкости по видам учебной работы представлены в технологической карте учебного модуля (приложение Б).

Темы лекционных занятий

1. Краткий исторический обзор развития конструкций из дерева и пластмасс
2. Физико-механические свойства древесины. Достоинства и недостатки древесины по сравнению с другими конструкционными материалами. Работа древесины на растяжение, сжатие, поперечный изгиб, смятие, скалывание и раскалывание
3. Зависимость прочности и деформативности древесины от влажности, температуры, плотности и направления волокон. Длительное сопротивление древесины
4. Защита древесины и деревянных конструкций от пожарной опасности и биологического поражения
5. Сортамент пиломатериалов и фанеры
6. Основные виды конструкционных пластмасс, их свойства и области применения
7. Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Нагрузки. Нормативные и расчетные сопротивления. Нормы проектирования деревянных конструкций
8. Расчет элементов конструкций на центральное растяжение и центральное сжатие
9. Расчет элементов конструкций на изгиб и косой изгиб
10. Сжато-изгибаемые и растянуто-изгибаемые элементы и их расчет
11. Классификация и области применения различных видов соединений элементов деревянных конструкций. Основные требования, предъявляемые к соединениям
12. Соединения деревянных элементов без рабочих связей. Лобовые упоры и врубки
13. Соединения на шпонках и шайбах шпоночного типа
14. Соединения на нагелях. Работа, конструирование и расчет. Соединения со стяжными, растянутыми и изгибаемыми болтами. Особенности работы и расчета гвоздей
15. Соединения на металлических зубчатых пластинках (МЗП). Соединения на вклеенных стальных стержнях
16. Соединения на клеях. Основные принципы конструирования и расчета клеевых соединений
17. Основные конструктивные схемы плоскостных несущих деревянных конструкций
18. Настилы, обрешетка, прогоны
19. Панели покрытий с применением древесины и пластмасс
20. Клеевые балки (дощатоклеевые балки из пакета досок, клефанерные балки с плоской и волнистой стенкой, армированные балки)
21. Дощатоклеевые (постоянного и переменного сечения) колонны. Защемление колонн в фундаментах
22. Распорная система треугольного очертания. Дощатоклеевые арки. Конструкции и основные положения по расчету
23. Деревянные рамы. Конструкции рам и основные положения по расчету
24. Сквозные плоскостные конструкции. Общие вопросы проектирования
25. Сегментные фермы. Конструкции и основные положения по расчету
26. Треугольные и многоугольные фермы (клеелесовые и брусчатые). Брусчатые и бревенчатые фермы на лобовых врубках. Конструкции и основные положения по расчету
27. Дощатые фермы и рамы с соединениями на металлических зубчатых пластинках. Шпренгельные системы
28. Конструирование и расчет решетчатых стоек
29. Обеспечение пространственной неизменяемости и жесткости плоскостных конструкций в зданиях и сооружениях. Проектирование и расчет связей
30. Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций
31. Своды, складки, структуры, оболочки. Конструкции и основные положения по расчету
32. Купола (тонкостенные купола-оболочки, ребристые, ребристо-кольцевые, сетчатые, кружально-сетчатые купола из сомкнутых сводов). Конструкции и основные положения по расчету
33. Пневматические конструкции (воздухоопорные, пневмовантовые и пневмокаркасные). Тентовые конструкции. Основные положения по расчету
34. Лесопильное производство. Сушка древесины. Механическая обработка древесины. Производство клеевых деревянных конструкций
35. Инженерное наблюдение за условиями эксплуатации, обследование состояния и диагностирование дефектов деревянных конструкций. Основные принципы и способы усиления деревянных конструкций
36. Области рационального применения и перспективы совершенствования конструкций из дерева и пластмасс. Факторы, влияющие на их эффективность. Зарубежный опыт использования конструкций из дерева и пластмасс

4.3. Практические занятия

Темы практических занятий и образцы практических заданий представлены в приложении Е.

4.4 Лабораторные работы

Лабораторные работы:

ЛР-1 – Определение расчетного сопротивления древесины на сжатие вдоль волокон (2 часа).

ЛР-2 – Испытание древесины на сжатие поперек волокон (2 часа).

ЛР-3 – Испытание древесины на скалывание вдоль волокон (1 час).

ЛР-4 – Испытание образца соединения на клею (2 часа).

ЛР-5 – Испытание соединений на цилиндрических нагелях (2 часа).

4.5 Курсовой проект

Курсовой проект: "Проектирование стропильной системы двускатной крыши". Образец задания и календарный план выполнения курсового проекта содержится в Приложении Ж.

4.6 Самостоятельная работа (СРС)

Внеаудиторная СРС включает самостоятельную проработку теоретических вопросов, подготовку к практическим и лабораторным занятиям, выполнение КП, подготовку к экзамену.

Аудиторная СРС включает в себя работу с нормативной документацией.

4.7 Организация изучения учебного модуля

Методические рекомендации по организации изучения УМ с учетом использования в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий даются в Приложении А.

5 Контроль и оценка качества освоения учебного модуля

Контроль качества освоения студентами УМ и его составляющих осуществляется непрерывно в течение всего периода обучения с использованием балльно-рейтинговой системы (БРС), являющейся обязательной к использованию всеми структурными подразделениями университета.

Для оценки качества освоения модуля используются формы контроля: текущий – регулярно в течение всего семестра; семестровый – по окончании изучения УМ.

Оценка качества освоения модуля осуществляется с использованием фонда оценочных средств, разработанного для данного модуля, по всем формам контроля в соответствии с положением от 25.06.2013 № 9 «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников».

Форма проведения итоговой аттестации - письменный по вопросам экзамен. Проведение итоговой аттестации (экзамен) описано в ФОС к данному УМ.

Содержание видов контроля и их график отражены в технологической карте учебного модуля (Приложение Б).

Характеристики применяемых оценочных средств и критерии приведены в ФОС.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного модуля представлено Картой учебно-методического обеспечения (Приложение В)

7 Материально-техническое обеспечение учебного модуля

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходим компьютерный класс, оборудованный мультимедийными средствами для демонстрации лекций-презентаций, а также испытательное лабораторное оборудование.

Доступны электронные издания, содержащиеся в электронно-библиотечной системе НовГУ и Интернет-ресурсах.

**Методические рекомендации по организации изучения учебного модуля
«Конструкции из дерева и пластмасс»**

Методические рекомендации устанавливают порядок и методику изучения теоретического и практического материала учебного модуля. Методические рекомендации составлены по каждому виду учебной работы, включенной в модуль. Методические рекомендации нацеливают студента на творческую самостоятельную работу.

Подробные рекомендации по организации изучения учебного модуля приведены в методических рекомендациях по преподаванию дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс». В данном приложении к рабочей программе приводятся выдержки, отображающие основные применяемые образовательные технологии для целей изучения учебного модуля «Конструкции из дерева и пластмасс».

Образовательные технологии: метод проблемного изложения материала, самостоятельное изучение студентами учебной, учебно-методической и справочной литературы, свободные дискуссии по освоенному им материалу, либо тестовые ответы, использование иллюстративных видеоматериалов (видеофильмы, фотографии, интернет материалы).

В качестве форм текущей аттестации студентов используются оценка выполнения лабораторных работ и курсового проекта.

Экзамен проводится в письменной форме и включает подготовку и ответы на теоретические вопросы.

Формы проведения лекционно-практических занятий по УМ: «Информационная лекция», «Работа в группах», «Самообразовательная деятельность». Форма проведения рубежного и семестрового контроля: «Рефлексия, оценка достижений».

Методические рекомендации по теоретической части учебного модуля.

На лекциях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использование мультимедийного презентационного оборудования, содержащим записи основных методов выполнения технологических процессов и строительно-монтажных работ, а также отображающим характерные последовательности выполнения технологических операций. Посредством рассмотрения примеров реализации различных процессов, необходимо достичь понимания обучающимися сути и назначения осваиваемой дисциплины.

Методические рекомендации по практическим занятиям.

На практических занятиях выполняются практические задания и курсовое проектирование. При выполнении практических заданий осуществляется контроль самостоятельной работы студентов. Выполнение самостоятельной работы регламентируется технологической картой модуля, которую преподаватель доводит до студентов на первой лекции. В карте учебно-методического обеспечения указаны сведения о первоисточниках.

Для наиболее эффективного изучения дидактических единиц модуля самостоятельная работа должна сопровождаться проработкой конспекта лекций для студентов.

Приложение Б (обязательное)
Технологическая карта
учебного модуля «Конструкции из дерева и пластмасс»
Семестр: 8. ЗЕТ: 6. Вид аттестации: экзамен. Акад. часов: 90. Баллов рейтинга: 300

№ и наименование раздела учебного модуля	№ неде-ли	Трудоемкость, ак.час					Форма те-кущего контроля успе-в.	Максим. кол-во баллов рейтинга
		Аудиторные занятия				СРС		
		ЛЕК	ПЗ	ЛР	в т.ч. АСРС			
	1-18	36	45	9	18	126		300
1. Краткий исторический обзор развития конструкций из дерева и пластмасс	1	1	1	1		3	ЛР-1	20
2. Физико-механические свойства древесины. Достоинства и недостатки древесины по сравнению с другими конструкционными материалами. Работа древесины на растяжение, сжатие, поперечный изгиб, смятие, скалывание и раскалывание	1	1	1	1	1	4	ЛР-2	
3. Зависимость прочности и деформативности древесины от влажности, температуры, плотности и направления волокон. Длительное сопротивление древесины	2	1	1	1		3	ЛР-2	20
4. Защита древесины и деревянных конструкций от пожарной опасности и биологического поражения	2	1	1	1	1	4	ЛР-3	
5. Сортамент пиломатериалов и фанеры	3	1	1	1		3	ЛР-3	20
6. Основные виды конструкционных пластмасс, их свойства и области применения	3	1	1	1	1	4	ЛР-4	
7. Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Нагрузки. Нормативные и расчетные сопротивления. Нормы проектирования деревянных конструкций	4	1	1	1		3	ЛР-4	20
8. Расчет элементов конструкций на центральное растяжение и центральное сжатие	4	1	1	1	1	4	ЛР-5	
9. Расчет элементов конструкций на изгиб и косой изгиб	5	1	1	1		3	ЛР-5	20
10. Сжато-изгибаемые и растянуто-изгибаемые элементы и их расчет	5	1	2		1	4		
11. Классификация и области применения различных видов соединений элементов деревянных конструкций. Основные требования, предъявляемые к соединениям	6	1	2			3		
12. Соединения деревянных элементов без рабочих связей. Лобовые упоры и врубки	6	1	2		1	4		
13. Соединения на шпонках и шайбах шпоночного типа	7	1	2			3		
14. Соединения на нагелях. Работа, конструирование и расчет. Соединения со стяжными, растянутыми и изгибаемыми болтами. Особенности работы и расчета гвоздей	7	1	2		1	4		
15. Соединения на металлических зубчатых пластинках (МЗП). Соединения на вклеенных стальных стержнях	8	1	2			3		
16. Соединения на клеях. Основные принципы конструирования и расчета клеевых соединений	8	1	2		1	4		
17. Основные конструктивные схемы плоскостных несущих деревянных конструкций	9	1	2			3		
18. Настилы, обрешетка, прогоны	9	1	2		1	4		
19. Панели покрытий с применением древесины и пластмасс	10	1	1			3		
20. Клееные балки (дощатоклееные балки из пакета досок, клефанерные балки с плоской и волнистой стенкой, армированные балки)	10	1	1		1	4		
21. Дощатоклееные (постоянного и переменного сечения) колонны. Защемление колонн в фундаментах	11	1	1			3		

22.	Распорная система треугольного очертания. Дощатоклеенные арки. Конструкции и основные положения по расчету	11	1	1		1	4		
23.	Деревянные рамы. Конструкции рам и основные положения по расчету	12	1	1			3		
24.	Сквозные плоскостные конструкции. Общие вопросы проектирования	12	1	1		1	4		
25.	Сегментные фермы. Конструкции и основные положения по расчету	13	1	1			3		
26.	Треугольные и многоугольные фермы (клеедеревянные и брусчатые). Брусчатые и бревенчатые фермы на лобовых врубках. Конструкции и основные положения по расчету	13	1	1		1	4		
27.	Дощатые фермы и рамы с соединениями на металлических зубчатых пластинках. Шпренгельные системы	14	1	1			3		
28.	Конструирование и расчет решетчатых стоек	14	1	1		1	4		
29.	Обеспечение пространственной неизменяемости и жесткости плоскостных конструкций в зданиях и сооружениях. Проектирование и расчет связей	15	1	1			3		
30.	Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций	15	1	1		1	4		
31.	Своды, складки, структуры, оболочки. Конструкции и основные положения по расчету	16	1	1			3		
32.	Купола (тонкостенные купола-оболочки, ребристые, ребристо-кольцевые, сетчатые, кружально-сетчатые купола из сомкнутых сводов). Конструкции и основные положения по расчету	16	1	1		1	4		
33.	Пневматические конструкции (воздухоопорные, пневмовантовые и пневмокаркасные). Тентовые конструкции. Основные положения по расчету	17	1	1			3		
34.	Лесопильное производство. Сушка древесины. Механическая обработка древесины. Производство клееных деревянных конструкций	17	1	1		1	4		
35.	Инженерное наблюдение за условиями эксплуатации, обследование состояния и диагностирование дефектов деревянных конструкций. Основные принципы и способы усиления деревянных конструкций	18	1	1			3		
36.	Области рационального применения и перспективы совершенствования конструкций из дерева и пластмасс. Факторы, влияющие на их эффективность. Зарубежный опыт использования конструкций из дерева и пластмасс	18	1	1		1	4		
								КП	150
Аттестация: экзамен									50
Итого:		1-18	36	45	9	18	126		300

Критерии оценки качества освоения студентами дисциплины (в соответствии с Положением «Об организации учебного процесса по основным образовательным программам высшего профессионального образования» от 25.03.2014г. № 18): оценка «удовлетворительно» – 150 - 199 баллов; оценка «хорошо» – 200 – 249 баллов; оценка «отлично» – 250 - 300 баллов.

Приложение В
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения

Модуль: Конструкции из дерева и пластмасс

Направление: 08.03.01 – Строительство

Профиль: "Промышленное и гражданское строительство", "Городское строительство и хозяйство"

Формы обучения: очная, заочная, заочная ускоренная

Курс: 4, семестры: 8

Часов: всего - 252, лекций - 36, практ. занятий. - 45, лаб. раб. - 9, СРС - 54, КП - 72

Обеспечивающая кафедра: «Строительные конструкции»

Таблица 1- Обеспечение учебного модуля учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
1. Бойтемиров Ф.А. Конструкции из дерева и пластмасс: учебник для студентов учреждений высш. проф. образования, обучающихся по направлению подгот. "Стр-во" / Ф.А. Бойтемиров.- М.: Академия, 2013.- 285 с.	5	
2. Конструкции из дерева и пластмасс: учеб. пособие для студентов вузов / Под ред. Ю.Н.Хромца.- 4-е изд., стер.- М.: Академия, 2006.- 302 с.	6	
3. Прокофьев А.С. Конструкции из дерева и пластмасс: общ. курс: учеб. для студентов по спец. "Пром. и гражданское стр-во". - М. : Стройиздат, 1996.– 217 с.	26	
Учебно-методические издания		
1. Конструкции из дерева и пластмасс: Рабочая программа. Сост. А.С. Вареник; НовГУ им. Ярослава Мудрого.- Великий Новгород, 2017.– 14 с.	1	
2. Калугин А.В. Деревянные конструкции: учеб. пособие для вузов.- 2-е изд., испр. и доп.- М.: Издательство АСВ, 2008.– 286 с.	5	
3. Вдовин В.М. Сборник задач и практические методы их решения по курсу "Конструкции из дерева и пластмасс": учеб. пособие для вузов / Ассоц. строит. вузов.- М.: Издательство АСВ.- 2001.- 132 с.	4	

Учебно-методические издания размещены на сайте НовГУ по адресу
http://www.novsu.ru/study/umk/university/r.1180151.ksort.spec_shift/i.1180151/?showdept=1224

Таблица 2 – Информационное обеспечение учебного модуля

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
Интернет-ресурс «dwg.ru»	http://dwg.ru/	Материалы для проектирования
Все нормативы и нормативные документы	http://normativstroy.ru	ГОСТы, СНиПы, технологические строительные карты и другая техническая литература
Электронная справочная система по нормативным документам "NormaCS" Строительство МАХ	http://10.0.10.182:8888 для локальной сети НовГУ	ГОСТы, СНиПы, технологические строительные карты и другая техническая литература

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
1. СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80 [Электронный ресурс]		
2.		

Действительно для учебного года 201__ / 201__

Зав. кафедрой _____ А.С. Вареник

_____ 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ:

_____ должность

_____ подпись

_____ расшифровка

Приложение Г

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Краткий исторический обзор развития конструкций из дерева и пластмасс
2. Физико-механические свойства древесины. Достоинства и недостатки древесины по сравнению с другими конструкционными материалами. Работа древесины на растяжение, сжатие, поперечный изгиб, смятие, скалывание и раскалывание
3. Зависимость прочности и деформативности древесины от влажности, температуры, плотности и направления волокон. Длительное сопротивление древесины
4. Защита древесины и деревянных конструкций от пожарной опасности и биологического поражения
5. Сортамент пиломатериалов и фанеры
6. Основные виды конструкционных пластмасс, их свойства и области применения
7. Принципы расчета деревянных и пластмассовых конструкций по предельным состояниям. Нагрузки. Нормативные и расчетные сопротивления. Нормы проектирования деревянных конструкций
8. Расчет элементов конструкций на центральное растяжение и центральное сжатие
9. Расчет элементов конструкций на изгиб и косой изгиб
10. Сжато-изгибаемые и растянуто-изгибаемые элементы и их расчет
11. Классификация и области применения различных видов соединений элементов деревянных конструкций. Основные требования, предъявляемые к соединениям
12. Соединения деревянных элементов без рабочих связей. Лобовые упоры и врубки
13. Соединения на шпонках и шайбах шпоночного типа
14. Соединения на нагелях. Работа, конструирование и расчет. Соединения со стяжными, растянутыми и изгибаемыми болтами. Особенности работы и расчета гвоздей
15. Соединения на металлических зубчатых пластинках (МЗП). Соединения на клеенных стальных стержнях
16. Соединения на клеях. Основные принципы конструирования и расчета клеевых соединений
17. Основные конструктивные схемы плоскостных несущих деревянных конструкций
18. Настилы, обрешетка, прогоны
19. Панели покрытий с применением древесины и пластмасс
20. Клееные балки (дощатоклееные балки из пакета досок, клефанерные балки с плоской и волнистой стенкой, армированные балки)
21. Дощатоклееные (постоянного и переменного сечения) колонны. Защемление колонн в фундаментах
22. Распорная система треугольного очертания. Дощатоклееные арки. Конструкции и основные положения по расчету
23. Деревянные рамы. Конструкции рам и основные положения по расчету
24. Сквозные плоскостные конструкции. Общие вопросы проектирования
25. Сегментные фермы. Конструкции и основные положения по расчету
26. Треугольные и многоугольные фермы (клеелесовые и брусчатые). Брусчатые и бревенчатые фермы на лобовых врубках. Конструкции и основные положения по расчету
27. Дощатые фермы и рамы с соединениями на металлических зубчатых пластинках. Шпренгельные системы
28. Конструирование и расчет решетчатых стоек
29. Обеспечение пространственной неизменяемости и жесткости плоскостных конструкций в зданиях и сооружениях. Проектирование и расчет связей
30. Основные формы и конструктивные особенности пространственных конструкций
31. Своды, складки, структуры, оболочки. Конструкции и основные положения по расчету
32. Купола (тонкостенные купола-оболочки, ребристые, ребристо-кольцевые, сетчатые, кружально-сетчатые купола из сомкнутых сводов). Конструкции и основные положения по расчету
33. Пневматические конструкции (воздухоопорные, пневмовантовые и пневмокаркасные). Тентовые конструкции. Основные положения по расчету
34. Лесопильное производство. Сушка древесины. Механическая обработка древесины. Производство клееных деревянных конструкций
35. Инженерное наблюдение за условиями эксплуатации, обследование состояния и диагностирование дефектов деревянных конструкций. Основные принципы и способы усиления деревянных конструкций. Области рационального применения и перспективы совершенствования конструкций из дерева и пластмасс. Факторы, влияющие на их эффективность. Зарубежный опыт использования конструкций из дерева и пластмасс
- 36.

Приложение Д
Образец экзаменационного билета

**Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого
Кафедра «Строительные конструкции»**

Экзаменационный билет № _____

Дисциплина Конструкции из дерева и пластмасс
Для направления 08.03.01 – Строительство

1. Краткий исторический обзор развития конструкций из дерева и пластмасс
2. Панели покрытий с применением древесины и пластмасс

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий КСК _____ А.С. Вареник

Комплект билетов содержится в приложении А Фонда оценочных средств

Приложение Е

Темы практических занятий

1. Работа с ГОСТ 8486-86 "Пиломатериалы хвойных пород" и ГОСТ 16483.0-89 "Древесина. Общие требования к физико-механическим испытаниям".
2. Работа с ГОСТ 16483.1-84 "Древесина. Метод определения плотности" и ГОСТ 16483.7-71*. "Древесина. Методы определения влажности".
3. Работа с ГОСТ 16483.10-73* "Древесина. Методы определения предела прочности при сжатии вдоль волокон".
4. Работа с СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.
5. Работа с СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80.
6. Выдача задания, изложение основных требований и порядка выполнения курсового проекта.
7. Проектирование и расчет элементов работающих на сжатие.
8. Проектирование и расчет элементов работающих на растяжение.
9. Проектирование и расчет элементов работающих на изгиб и косой изгиб.
10. Проектирование и расчет элементов работающих сжатие с изгибом.
11. Проектирование и расчет элементов работающих растяжение с изгибом.
12. Проектирование и расчет гвоздевого соединения.
13. Проектирование и расчет болтового соединения.
14. Проектирование и расчет ферм.
15. Проектирование и расчет балок.
16. Проектирование и расчет колонны.
17. Проектирование и расчет арок.
18. Проектирование деревянных конструкций с использованием программного комплекса SCAD.

Пример практического задания

ПЗ. Рассчитать стропильную ногу двускатной крыши.

Приложение Ж

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Политехнический институт
Кафедра "Строительные конструкции"

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий КСК
_____ А.С. Вареник
« » _____ 201__

ЗАДАНИЕ
на курсовой проект по дисциплине
"Конструкции из дерева и пластмасс"

Студенту группы _____

Ф. И. О. _____

Тема проекта:

"Проектирование стропильной системы двускатной крыши"

Объем работы

I. Текстовая часть (пояснительная записка):

1. Проектирование и расчет обрешетки (или настила в зависимости от принятой конструкции)
2. Проектирование и расчет стропильных ног
3. Проектирование и расчет стоек (или подкосов)
4. Проектирование и расчет ригеля (затяжки)

II. Графическая часть:

1. План обрешетки и стропильной системы (совмещенный)
2. Поперечный разрез стропильной системы
3. Продольный разрез стропильной системы
4. 3 узла (в т.ч. карнизный с мауэрлатом)
5. Спецификация древесины

III. Исходные данные:

Конструкция стропильной системы	Уклон кровли, град	Нормативное значение веса снегового покрова S_g на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли, кПа

IV. Рекомендуемая литература:

1. СП 64.13330.2011. Деревянные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-25-80
2. СП 20.13330.2011. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*.

Дата выдачи задания:

Срок сдачи законченного проекта:

Руководитель проектирования: _____

С заданием на КП и календарным планом работ ознакомлен _____

Студент: _____

« » _____ 201__

(ФИО)

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения курсового проекта по дисциплине
"Конструкции из дерева и пластмасс"
(для студентов очной формы обучения)

201 г.

гр.

Номер этапа	Номер недели выполнения этапа	Задание	Номер недели представления отчета о проделанной работе по этапу	Примечание
1	10	Выдача задания на КП		
2	11	Проектирование и расчет обрешетки (или настила в зависимости от принятой конструкции)	13	Материал предоставляется на электронных носителях
3	12	Проектирование и расчет стропильных ног	14	
4	13	Проектирование и расчет стоек (или подкосов)	15	
5	14	Проектирование и расчет ригеля (затяжки)	16	
6	15, 16	Выполнение чертежей	17	
6	17,18	Защита КП		КП предоставляется листами формата А2

Заведующий кафедрой СК

Вареник А.С.

« » _____201