

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**2D И 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ И МАКЕТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ
ДРЕВЕСИНЫ**

Направление подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств»

Направленность (профиль) «Цифровые технологии проектирования и
производства продукции из древесины»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Кострома
2023**

Рабочая программа дисциплины «2D и 3D моделирование и макетирование изделий из древесины» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (уровень бакалавриата)», утвержденным Министерством образования и науки РФ 26.07.2017 г. № 698

Разработал: _____ Хохлова Е.С., старший преподаватель
подпись

Рецензент: _____ Титунин А. А., д. т.н., доц.
подпись

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры №7 от 31 мая 2023 г.

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры №__ от _____ г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
_____ Титунин А. А., д. т.н., доц.
подпись

ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры №__ от _____ г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
_____ Титунин А. А., д. т.н., доц.
подпись

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – подготовка студентов к решению проектных задач с использованием макетного метода, презентационных макетов, навыков объемно-пространственного конструирования, способностей к анализу пространственных форм.

Задачи дисциплины – изучение способов получения пространственных моделей и умение решать поставленные проектные задачи; освоение работы с масштабом, получение представления о закономерностях восприятия объектов в натуре, на масштабных моделях и трехмерных визуализациях.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные типы объемных пространственных моделей, их особенности, сферу применения;
- сущность макетного метода,
- современные технологии цифрового моделирования

уметь:

- ставить творческие задачи и индивидуально их решать на масштабных моделях;
- представлять свои проектные замыслы в макетах

владеть:

- навыками объемно-пространственного конструирования, способностями к анализу пространственных форм

освоить компетенции:

ПК-2 – Способность к моделированию и конструированию изделия по индивидуальным заказам и для серийного производства с использованием систем автоматизированного проектирования

ИПК-2.1.1 знает свойства и характеристики материалов, используемых для производства изделий деревообработки и мебели

ИПК-2.1.3 Знает компьютерные программы, предназначенные для моделирования, визуализации и автоматизированного проектирования изделий деревообработки и мебели

ИПК-2.2.3 Умеет пользоваться основными графическими компьютерными программами и программами моделирования

ИПК-2.3.3 Владеет разработкой модели изделия с учетом технологических особенностей производства

ПК-3 Способность к разработке технологической документации для реализации технологических процессов

ИПК-3.1.3 Знает технологические процессы производства продукции деревообрабатывающих и мебельных производств

ИПК-3.2.1 Умеет использовать специализированные средства программного обеспечения для формирования технологической документации

ИПК-3.3.2 Владеет навыком обоснования потребностей в ресурсном обеспечении, необходимым для изготовления продукции

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.07 относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.. Изучается в 5 семестре очной формы обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенной дисциплине "Математика", «Древесиноведение. Лесное товароведение», «Технология деревоперерабатывающего

производства». Изучение дисциплины является основой для освоения следующих дисциплин: "Технология изделий из древесины", "Технология и оборудование защитно-декоративных покрытий древесины и древесных материалов".

4. Объем дисциплины (модуля)

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	3	-	-
Общая трудоемкость в часах	108	-	-
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	50,25	-	-
Лекции	16	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	34	-	-
ИКР	0,25		
Самостоятельная работа в часах, в том числе:	57,75	-	-
самостоятельная работа в семестре	53,75		
курсовая работа	-	-	-
курсовой проект	-	-	-
экзамен	4	-	-
зачет	-	-	-
Форма промежуточной аттестации	Зачет	-	-

4.2. Объем контактной работы с обучающимися

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	16	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятий	34	-	-
Консультации	-	-	-
Зачет/зачеты	-	-	-
Экзамен/экзамены	-	-	-
Курсовые работы	-	-	-
ИКР	0,25		
Курсовые проекты	-	-	-
Всего	50,25	-	-

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1. Тематический план учебной дисциплины для очной формы

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1	Предмет и задачи курса. Введение в макетирование. Основные термины и определения.	0,52/15	4	-	-	15
2	Материалы в объемном моделировании.	0,94/34	4	-	12	18

	Макетирование в проектном процессе.					
3	Методика создания макетов. Технические приемы и средства моделирования.	1,35/48,75	8	-	20	20,75
	Зачет	0,1/4				4
	Итого:	3/108	16	-	34	57,75

5.3. Содержание:

Раздел 1. Предмет и задачи курса. Введение в макетирование. Основные термины и определения. Назначение объектных моделей, их место в процессе проектирования. Типология макетов. Виды макетов. Масштаб в макетировании. История развития макетирования и макетного метода проектирования.

Раздел 2. Материалы в объемном моделировании. Макетирование в проектном процессе. Виды материалов и инструменты, используемых при макетировании. Древесина и древесные материалы, используемые при создании макетов, листовые материалы.

Раздел 3. Методика создания макетов. Технические приемы и средства моделирования. Понятие степени условности при создании макетов. 3.2. Основные приемы макетирования. Современные технологии в моделировании. Последовательность этапов работы с презентационным макетом в зависимости от объекта макетирования и используемого материала Компьютерное моделирование в сравнении с традиционным макетированием. Современные системы автоматизированного проектирования изделий из древесины.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
1.	Предмет и задачи курса. Введение в макетирование. Основные термины и определения.	Познакомиться с историей развития макетирования и макетного метода проектирования	15	Изучить: - материалы лекции; - учебное пособие [1]; - учебное пособие [2]	Фронтальный опрос. Зачет.
2.	Материалы в объемном моделировании. Макетирование в проектном процессе.	Познакомиться с условными видами материалов в зависимости от способов обработки	18	Изучить: - материалы лекций; - учебное пособие [1]; - учебные пособия [2].	Фронтальный опрос. Зачет. Защита лабораторных работ.
3.	Методика создания макетов. Технические приемы и средства моделирования.	Познакомиться с обработкой информации, полученной на макете, при помощи фотографии, видеосъемки, трехмерного сканирования. Познакомиться с современными	20,75	Изучить: - материалы лекций; - учебное пособие [1]; - учебные пособия [2, 3,4].	Фронтальный опрос. Защита лабораторных работ. Зачет.

		технологиями моделирования: использование трехмерных сканеров и плоттеров, обработка моделей, визуализация и фотомонтаж.	В		
		Изучить материалы курса	4	Изучить: - материалы лекций; - учебное пособие [1]; - учебные пособия [2, 3].	Зачет

6.2. Тематика и задания для практических занятий – в плане нет.

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа №1 (6 ч. очн.) Моделирование на плоскости

1. Изучить понятия текстура, фактура, структура.
2. ознакомиться с пластическими свойствами бумаги и материалов на ее основе
3. Изучить виды масштабов, используемых при макетировании.
4. Изучить понятия формы, пропорции.

Лабораторная работа №2 (8 ч. очн.) Пространственная композиция

1. Изучить соотношения объемов в масштабе и пространстве.
2. Изучить изучение выразительных средств различных материалов.
3. Изучить пространственное строение объекта, выявить организацию структурных отношений всех его элементов и частей
4. Изучить средства композиции.

Лабораторная работа №3 (10 ч. очн.) Моделирование в пространстве

1. Изучить возможность выражения одного и того же объекта различными по форме элементами.
2. Изучить возможность использования одного и того же элемента в композиции при решении различных задач.
3. Изучить технические приемы моделирования объемно-пространственной композиции.

Лабораторная работа №4 (10 ч. очн.) Моделирование в ограниченном пространстве.

1. Изучить приемы макетирования с учетом масштаба.
2. Изучить принципы организации пространства различных зон.
3. Изучить рекомендации по цветовому решению интерьеров различного назначения
4. Изучить принципы формирования интерьеров различного назначения.

**6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ
(проектов) при наличии – в плане нет**

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Количество/ссылка на электронный ресурс
<i>а) основная:</i>	
1. Быстров, В. Г. Моделирование и макетирование в промышленном дизайне : учебник / В. Г. Быстров, Е. А. Быстрова. — Екатеринбург : УрГАХУ, 2021. — 252 с.	https://e.lanbook.com/book/250844
<i>1. б) дополнительная:</i>	
2. Перельгина, Е. Н. Макетирование : учебное пособие / Е. Н. Перельгина ; Федеральное агентство по образованию, Воронежская государственная лесотехническая академия. — Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2010. — 110 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=142941
3. Бородов, В. Е. Композиционное моделирование в архитектурном проектировании : учебное пособие / В. Е. Бородов ; Поволжский государственный технологический университет. — Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2019. — Часть 1. Теоретические основы. — 234 с.	https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=612582
4. Макетирование и конструирование : учебное пособие / А. А. Жамбалова, Л. Г. Цыбенова, Т. В. Ульзутуева [и др.]. — Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2016. — 176 с	https://e.lanbook.com/book/236459

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека online»
3. ЭБС «Znanium»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Д – 209 Лекционная аудитория	Посадочные места на 70 студентов, рабочее место преподавателя, оборудована мультимедийным проектором.	
Д-201 Компьютерный класс	Посадочные места на 18 студентов, 8 рабочих мест за компьютерами, рабочее место преподавателя.	Компьютерные программы для проектирования мебели и получения комплекта конструкторской документации: Система автоматизации конструкторско-технологических работ «Базис-Конструктор-Мебельщик» (Версия 8.0), Фирма «Дума», г. Коломна, 2013 г.; программа для проектирования производства и продажи мебели «КЗ-Мебель» (версия 7,0), компания «Геос», г. Нижний Новгород, 2014 г.