

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ В ИССЛЕДОВАНИИ
ПРОЦЕССОВ СОЗДАНИЯ ПРОДУКЦИИ ДЕРЕВООБРАБОТКИ**

Направление подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и
деревоперерабатывающих производств

Направленность «Инновационные технологии в деревообработке»

Квалификация выпускника: магистр

**Кострома
2023**

Рабочая программа дисциплины «Применение программных средств в исследовании процессов создания продукции деревообработки» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 35.04.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (уровень магистратуры)», утвержденному Министерством образования и науки РФ 01.08.2017 г. № 735.

Разработал: Титунин А.А., д.т.н., доцент, зав.кафедрой ЛДП

Рецензент: Данилов Ю.П., к.т.н., доцент кафедры ЛДП

ПРОГРАММА УТВЕРЖДЕНА:

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств:

Титунин Андрей Александрович, д.т.н., доцент

Протокол заседания кафедры №7 от 30 мая _2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – профессиональная подготовка магистров в области использования программных средств для создания продукции деревообработки.

Задачи дисциплины - получение практических навыков использования средств автоматизированного проектирования изделий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- о возможностях современных программно-аппаратных средств САПР, необходимых для решения практических задач проектирования объектов деревообрабатывающей промышленности;

уметь:

- использовать системы автоматизации конструкторско-технологических работ и программные средства для создания продукции деревообработки;

владеть:

- способностью разрабатывать проекты изделий средствами САПР
освоить компетенции:

ПК-4 – способен применять средства программного обеспечения и автоматизированного проектирования при разработке новых видов продукции и технологических процессов
Код и содержание индикаторов компетенций:

ИД1 ПК-4 Знает особенности современных технологических процессов деревообрабатывающих и мебельных производств

ИД2 ПК-4 Способен обосновать выбор ресурсного обеспечения для выпуска продукции деревообрабатывающих и мебельных производств

ИД3 ПК-4 Способен использовать специализированные средства программного обеспечения для формирования технологической документации при проектировании и моделировании процессов деревообрабатывающих и мебельных производств

ИД4 ПК-4 Способен рассчитать нормы расхода сырья, материалов и трудозатрат на изготовление продукции в соответствии с нормативно-технической документацией и объемами производства продукции деревообрабатывающих и мебельных производств

ИД5 ПК-4 Владеет приемами моделирования и визуализации изделия в различных программных средах.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.ДВ.1.1 относится к вариативной части учебного плана дисциплинам по выбору. Изучается во 2 - 3 семестрах очной формы обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах бакалавриата: "Технология изделий из древесины", "Проектирование и конструирование изделий из древесины".

Изучение дисциплины является основой для работы над магистерской диссертацией.

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	8	-	-

Общая трудоемкость в часах	288	-	-
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	68	-	-
Лекции	14	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	54	-	-
Самостоятельная работа в часах, в том числе:	220	-	-
самостоятельная работа в семестре	184		
курсовая работа	30	-	-
курсовой проект	-	-	-
зачет			
экзамен	36	-	-
Форма промежуточной аттестации	Зачет. Экзамен	-	-

4.2. Объем контактной работы с обучающимися

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	14	-	-
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	54	-	-
Консультации	2,7	-	-
Зачет/зачеты	-	-	-
Экзамен/экзамены	0,35	-	-
Курсовые работы	-	-	-
Курсовые проекты	-	-	-
Всего	71,05	-	-

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.	
2 семестр						
1	Системы автоматизированного проектирования, основные понятия. Автоматизация проектирования мебельных изделий.	0,56/20	4	-	4	12
2.	Общие сведения о системе «bCAD для Мебельщика».	1,44/52	10	-	22	20
3 семестр						
3	Автоматизированное конструирование изделий мебели в САПР «bCAD для Мебельщика».	2,78/100	-	-	20	80
4	Конструкторско-технологическая	1,38/50	2	-	8	40

	подготовка производства изделий.					
	Курсовая работа	0,88/32	-	-	-	32
	Зачет	0,11/4				4
	Экзамен.	1/36		-		36
	Итого:	8/288	14	-	54 (11 л. р.)	220

5.2. Содержание:

Раздел 1. Системы автоматизированного проектирования, основные понятия. Автоматизация проектирования мебельных изделий. Введение в проблему автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов в деревообрабатывающей промышленности. Системный подход к проектированию изделий и технологических процессов. Основные задачи автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов. Автоматизированное проектирование технологических операций и процессов изготовления мебели.

Раздел 2. Общие сведения о системе «bCAD для Мебельщика». Интерфейс пользователя. Средства отображения и управления программой. Специальные мебельные инструменты. Панели инструментов. Координаты в bCAD. Клавиши быстрого доступа bCAD. Указание объектов для выполнения действий. Ввод координат точек с клавиатуры. Структура данных. Виды меню и их свойства. Плоское черчение. Основы работы с предметами корпусной мебели.

Раздел 3. Автоматизированное конструирование изделий мебели в САПР «bCAD для Мебельщика». Приложения для организации работы. Моделирование конструкций корпусной мебели (работа с прямоугольными, фигурными и гнутыми панелями, с профильными деталями). Модификация модели корпусного мебельного изделия (изменение детали, замена материала, выравнивание элементов модели). Сложные поверхности. Тени и свет. Построение простейших изделий. Расстановка крепежа.

Раздел 4. Конструкторско-технологическая подготовка производства изделий. Характеристика этапов конструкторского проектирования и технологической подготовки производства. Конструкторско-технологическая подготовка производства изделий корпусной мебели. Получение отчета. Получение и распечатка чертежей.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
2 семестр					
1.	Системы автоматизированного проектирования, основные понятия. Автоматизация проектирования мебельных изделий.	Познакомиться с программами и для автоматизации проектной деятельности в деревообрабатывающем производстве. Познакомиться с основными понятиями при автоматизированном проектировании объектов.	20	Изучить: - учебник [2]; - учебные пособия [3, 5, 7].	Фронтальный опрос. Тест. Зачет/Экзамен

2.	Общие сведения о системе «bCAD для Мебельщика».	Изучить структуру и основные термины программы «bCAD для Мебельщика». Познакомиться с управлением программой «bCAD для Мебельщика» (средства отображения и управления программой, панели инструментов, главное меню, панель окна редактирования, клавиши быстрого доступа bCAD, специальное действие клавиш, клавиши навигации в окне просмотра, управление видом при помощи мыши, указание объектов для выполнения действий)	50	Изучить: - учебное пособие [1, 3]; - учебник [2].	Фронтальный опрос. Защита лабораторных работ. Зачет/Экзамен
3 семестр					
3.	Автоматизированное конструирование изделий мебели в САПР «bCAD для Мебельщика».	Познакомиться с просмотром сложных объектов (создание нового раздела, перенос множества объектов в новый раздел, проверка переноса, перенос одиночного объекта в другой раздел). Познакомиться с панелью инструментов 3D моделирования. Выполнить построение вазы.	80	Изучить: - учебное пособие [3]; - монография [6].	Контрольная работа. Защита лабораторных работ. Зачет/Экзамен
4	Конструкторско-технологическая подготовка производства изделий.	Познакомиться с панелью инструментов 3D конструирование. Выполнить построение стола для бара.	40	Изучить: - материал электронного ресурса: - учебник [2]; - учебное пособие [3].	Фронтальный опрос. Защита лабораторных работ.
		Выполнение индивидуального задания	32		Курсовая работа
		Изучить материалы курса	4		Зачет
		Изучить материалы курса	36		Экзамен

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

6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

Лабораторная работа №1 (4 ч)

Моделирование конструкций корпусной мебели.

1. Изучить с какими элементами работает bCAD для Мебельщика.
2. Изучить специальные мебельные инструменты bCAD для Мебельщика.
3. Ознакомиться с приложением Прямоугольная панель.
4. Ознакомиться с приложением Фигурная панель.
5. Ознакомиться с приложением Вырез в панели.
6. Ознакомиться с приложением Профильная деталь

7. Ознакомиться с приложением Крепеж и комплектующие.

Лабораторная работа № 2 (2 ч)
Модификация модели изделия.

1. Ознакомиться с приложением Изменить деталь.
2. Ознакомиться с приложением Замена материала.
3. Ознакомиться с приложением Замена комплектующих.
4. Ознакомиться с приложением набора Выравнивание.
5. Ознакомиться с приложением Смена кода/наименования

Лабораторная работа № 3 (4 ч)
Плоское черчение, получение 3D модели.

1. Изучить параметры настройки.
2. Изучить параметры настройки масштаба изображения.
3. Изучить параметры редактора изображения.
4. Изучить параметры настройки системы координат.
5. Изучить параметры настройки панели Установки редактора.

Лабораторная работа № 4 (4 ч)
Построение сложных поверхностей.

1. Изучить клавиши быстрого доступа.
2. Изучить работу с многоугольниками.
3. Изучить параметры редактора изображения.
4. Изучить параметры настройки системы координат.

Лабораторная работа № 5 (4 ч)
Первое знакомство с bCAD для Мебельщика.

1. Изучить работу с приложением Прямоугольная панель.
2. Изучить способы задания системы координат.
3. Изучить виды привязок.

Лабораторная работа № 6 (8 ч)
Основы работы с предметами корпусной мебели.

1. Изучить работу с приложением Крепежи комплектующие.
2. Изучить работу с командами перемещение, зеркальное отражение.
3. Изучить работу с видами.
4. Изучить порядок расстановки крепежа.
5. Изучить работу с привязками.

Лабораторная работа № 7 (4 ч)
Создание комплекта крепежа в bCAD Мебель.

1. Изучить работу с банком Крепежа и комплектующих.
2. Изучить виды крепежа.

Лабораторная работа № 8 (4 ч)
Модификация предмета корпусной мебели в bCAD для Мебельщика.

1. Изучить как производится смещение предмета на нужное расстояние.
2. Изучить как быстро изменить габаритные размеры предмета.
3. Изучить как изменить кромки отдельных панелей.
4. Изучить как быстро заменить материалы для всего изделия.

Лабораторная работа № 9 (6 ч)

Конструкторско-технологическая подготовка производства изделий корпусной мебели в CAD для Мебельщика.

1. Изучить как получить информацию о составе секции, необходимую для разработки
2. спецификации и экономических расчетов.
3. Изучить работу с приложением отчет.

Лабораторная работа № 10 (6 ч)

Проектирование изделий корпусной мебели с помощью приложения Мастер Шкафа/Тумбы программного пакета bCAD для Мебельщика.

1. Изучить термины, используемые в приложении Мастер Шкафа/Тумбы.
2. Изучить алгоритм проектирования изделий в приложении Мастер Шкафа/Тумбы.

Лабораторная работа № 11 (8 ч.)

Разработка моделей мебельных изделий средствами программного пакета bCAD для Мебельщика.

1. Изучить последовательность работ в приложении Мастер Шкафа/Тумбы.
2. Изучить алгоритм проектирования изделий.
3. Изучить порядок установки крепежных изделий и комплектующих.

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

Наименование	Количество/ссылка на электронный ресурс
<i>а) основная:</i>	
1. Бунаков, П. Ю. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов: учебник для студ. вузов спец. 250403 "Технолог. деревообр.". - Москва: ГОУ ВПО МГУЛ, 2007. - 193 с. - УМО.	10 экз.
<i>б) дополнительная:</i>	
2. Галяветдинов Н.Р., Сафин Р.Р., Хасаншин Р.Р., Кайнов П.А.: [Электронный ресурс]. Основы автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов: учебное пособие Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». - Казань: Издательство КНИТУ, 2013. - 112 с.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427925

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

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-201 Компьютерный класс	Посадочные места на 18 студентов, 8 рабочих мест за компьютерами, рабочее место преподавателя.	Компьютерные программа для проектирования мебели и получения комплекта конструкторской документации: "bCAD для Мебельщика", 2016г.
Д-105 Компьютерный класс	Посадочные места на 18 студентов, 6 рабочих мест за компьютерами, рабочее место преподавателя.	Пакет программ Microsoft Office. AdobeAcrobatReader, проприетарная, бесплатная программа для просмотра документов в формате PDF