



## **1. Цель освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины состоит в усвоении обучающимися методологии построения систем автоматизированного проектирования (САПР), принципов и способов автоматизированного проектирования изделий и технологических процессов в деревообработке, а также приобретение ими практических навыков использования современных промышленных САПР, функционирующих в деревообрабатывающей промышленности, а также в применении их при решении производственных и других задач, для обеспечения всесторонней подготовки будущего специалиста и создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств дисциплина «Автоматизированное проектирование изделий из древесины» относится к вариативной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Инновационные технологии сушки и защиты древесины», «Производство древесных композиционных материалов», «Сквозные технологии в деревообрабатывающем и мебельном производстве».

Дисциплина «Автоматизированное проектирование изделий из древесины» является базовой для изучения дисциплин: «Деревообрабатывающее оборудование с ЧПУ», «Теория и технология отделки древесины».

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций**

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

## Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
2.	ПК-2	Способен внедрять и применять системы автоматизированного проектирования в деревообрабатывающей промышленности.	ПК-2.1 Способность моделирования технологических процессов переработки на деревоперерабатывающих производствах.	методы автоматизированного проектирования технологических процессов деревоперерабатывающих производств.	применять методы автоматизированного проектирования технологических процессов деревоперерабатывающих производств.	практическими навыками применения методов автоматизированного проектирования технологических процессов деревоперерабатывающих производств.

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов										
	Всего	в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	28.2			28.2							
<i>аудиторная работа:</i>											
лекции	14			14							
лабораторные	14			14							
практические											
<i>промежуточная аттестация</i>	0.2			0.2							
<i>контроль</i>	17.8			17.8							
Самостоятельная работа	62			62							
Форма итогового контроля	Экз.			Экз.							
Курсовой проект (работа)	-			-							

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3 семестр								
1.	Основные задачи автоматизации проектирования в области лесопиления и деревообработки.	1	Л	Т	2	4	ВК	ПО, УО
2.	Создание чертежа ящика: построение прямоугольника.	2	ЛЗ	Т	2	6	ТК	УО, КЛ
3.	Системный подход в проектировании.	3	Л	В	2	4	ТК	УО, КЛ
4.	Создание чертежей петель: операции скругления в КОМПАС-3Д.	4	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО, КЛ
5.	Технические средства для конструкторских и технологических САПР.	5	Л	М	2	4	ТК	УО, КЛ
6.	Создание чертежа тумбы: использование переменных и выражений в КОМПАС-3Д.	6	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО, КЛ
7.	Задачи моделирования и оптимизации технологических процессов деревообработки.	7	Л	В	2	4	ТК	УО, КЛ
8.	Создание рабочего чертежа мебельного изделия в КОМПАС-3Д.	8	ЛЗ	Т	2	6	РК	ПО, Т
9.	Автоматизированное проектирование технологических операций и процессов изготовления мебели.	9	Л	М	2	4	ТК	УО, КЛ

1	2	3	4	5	6	7	8	9
10.	Кинематические элементы. Создание чертежа банкетки в КОМПАС-3Д.	10	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО, КЛ
11.	Автоматизация прочностных расчетов параметров корпусной мебели.	11	Л	В	2	4	ТК	УО, КЛ
12.	Создание чертежей стенок горизонтальных и вертикальных в КОМПАС-3Д.	12	ЛЗ	Т	2	6	РК	УО, Т
13.	Специфические задачи автоматизации проектирования в деревообработке.	неполная неделя	Л	М	2	4	ТК	УО, КЛ
14.	Построение сборочной единицы и чертежа в КОМПАС-3Д.		ЛЗ	Т	2	4	ТК ТР	УО, Д
15.	Выходной контроль				0.2	17.8	Вых К	Экз
<b>Итого:</b>					28.2	79.8	108	

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль, ТР – творческая работа.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, КЛ – конспект лекции, Э – экзамен, Д – доклад.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Автоматизированное проектирование изделий из древесины» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с сырьём и оборудованием лесопильного производства.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение лабораторных работ и т.п., так и интерактивные методы – моделирование, анализ конкретных ситуаций.

Метод анализа конкретной ситуации в наибольшей степени соответствует задачам высшего образования. Он более, чем другие методы, способствует развитию у обучающихся изобретательности, умения решать проблемы с учетом конкретных условий и при наличии фактической информации.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2).

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература (библиотека Вавиловского университет)

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Первичная обработка пиломатериалов на лесопильных предприятиях: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/126949">https://e.lanbook.com/book/126949</a>	Волынский, В.Н.	СПб.: Лань, 2020	1 – 21
2.	Технологические основы производства пиломатериалов: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/111202">https://e.lanbook.com/book/111202</a>	В.Г. Уласовец	СПб.: Лань, 2019	1 – 21

### б) дополнительная литература

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4.3)
1	2	3	4	5
1.	Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств: учебное пособие <a href="https://e.lanbook.com/book/101940">https://e.lanbook.com/book/101940</a>	Д. В. Тунцев, Р. Г. Сафин, Р. Г. Хисматов	Казань: КНИТУ, 2016	1 – 21
2.	Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств: лабораторный практикум <a href="https://e.lanbook.com/book/76394">https://e.lanbook.com/book/76394</a>	Е.В. Микрюкова, Е.Ю. Разумов	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015	1 – 21

### в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru/>;
- Специализированный портал лесной отрасли России «Альдема», информация по лесной промышленности, деревообработка, лесозаготовка, ГОСТы, технологии и т.д. <http://www.wood.ru/>;
- Электронная версия специализированного ежемесячного журнала по деревообработке «Дерево.ru»: <http://www.derewo.ru/>;

### г) периодические издания

Не предусмотрены дисциплиной.

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

#### **е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:**

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все разделы дисциплины	<i>Обучающее программное обеспечение:</i>	Обучающая

		Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 на 250 мест (Обновление КОМПАС-3D до v21 и v21). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-449/2023/223-360 от 17.05.2023 г. Срок действия договора: бессрочно	
2	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> «Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.	Вспомогательная
3	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.	Вспомогательная
4	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Адаптация и сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов Договор адаптации и сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 24-123/223-056 от 01.02.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 31 декабря 2024 года.	Вспомогательная
5	Все разделы дисциплины	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i>	Вспомогательная

		<p>Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».</p> <p>Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов.</p> <p>Договор об оказании информационных услуг № С-3951/223-024 от 09.01.2024 г.</p> <p>Срок действия договора: 01 января – 30 ноября 2024 года.</p>	
--	--	---	--

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины» имеется аудитория №520.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория №522, оснащенная комплектом обучающих плакатов, цифровыми микросхемами (в достаточном количестве), лабораторными стендами, аппаратно-программными комплексами с установленным программным обеспечением.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория №113, читальные залы, библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Автоматизированное проектирование изделий из древесины» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа от 6.04.2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Автоматизированное проектирование изделий из древесины».

### **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Автоматизированное проектирование изделий из древесины»**

Методические указания по изучению дисциплины «Автоматизированное проектирование изделий из древесины» включают в себя:

1. Автоматизированное проектирование изделий из древесины краткий курс лекций для обучающихся II курса магистратуры направления подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств / Сост.: Горюнов Д.Г., Азизов И.Р. // ФГБОУ ВО Вавиловский университет. – Саратов, 2024.

2. Автоматизированное проектирование изделий из древесины методические указания для выполнения лабораторных работ для обучающихся II курса магистратуры направления подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств / Сост.: Горюнов Д.Г., Азизов И.Р. // ФГБОУ ВО Вавиловский университет. – Саратов, 2024.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины» «16» мая 2024 года (протокол № 15).*