

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение технологических процессов лесопильных и деревообрабатывающих производств и их использование в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств дисциплина «Цифровые технологии и искусственный интеллект в деревообрабатывающем и мебельном производстве» относится к обязательной части первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Инженерная физика».

Дисциплина «Цифровые технологии и искусственный интеллект в деревообрабатывающем и мебельном производстве» является базовой для изучения дисциплин: «Древесиноведение и лесное товароведение», «Технология мебельного производства».

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

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в табл. 1

Таблица 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
1.	ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математики и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.	ОПК-1.1 Способность использовать методы оценки и способы повышения эффективности технологий в профессиональной деятельности.	современные технологии лесопильных и деревообрабатывающих производств; методы и способы реализации новых технологий лесопильных и деревообрабатывающих производств.	анализировать и использовать современные технологии для повышения эффективности работы лесопильных и деревообрабатывающих производств.	навыком применения современных технологий на лесопильных и деревообрабатывающих производствах.
2.	ОПК-7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-7.1 Способность моделирования технологических процессов переработки на деревоперерабатывающих производствах.	методы моделирования технологических процессов переработки на деревоперерабатывающих производствах.	использовать методы моделирования технологических процессов переработки на деревоперерабатывающих производствах.	практическими навыками моделирования технологических процессов переработки на деревоперерабатывающих производствах.

4. Объём, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Всего	Количество часов									
		в т.ч. по семестрам									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Контактная работа – всего, в т.ч.	54.1			54.1							
<i>аудиторная работа:</i>											
лекции	18			18							
лабораторные	36			36							
практические											
<i>промежуточная аттестация</i>	0.1			0.1							
<i>контроль</i>											
Самостоятельная работа	53.9			53.9							
Форма итогового контроля	3			3							
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.	Системный подход в проектировании	1	Л	В	2	2	ВК	УО, КЛ
2.	Проектирование изделий из древесины в деревообрабатывающих и мебельных производствах	2	ЛЗ	Т	4	4	ТК	ПО, УО
3.	Общие сведения о функционально-стоимостном анализе	3	Л	М	2	2	ТК	УО, КЛ
4.	Проектирование изделий из древесины в деревообрабатывающих и мебельных производствах	4	ЛЗ	В	4	4	ТК	УО, КЛ
5.	Классификация аппаратно-программных средств	5	Л	Т	2	2	ТК	УО, КЛ
6.	Автоматизированное проектирование мебельных изделий	6	ЛЗ	М	4	4	ТК	УО, КЛ
7.	Математические модели объектов проектирования	7	Л	В	2	2	ТК	УО, КЛ
8.	Автоматизированное проектирование мебельных изделий	8	ЛЗ	Т	4	4	ТК	УО, Д

1	2	3	4	5	6	7	8	9
9.	Раскрой пиловочного сырья с использованием технологий искусственного интеллекта	9	Л	М	2	2	ТК	УО, КЛ
10.	Раскрой пиловочного сырья с использованием технологий искусственного интеллекта	10	ЛЗ	В	4	4	РК	ПО, Т
11.	Автоматизация прочностных расчетов параметров корпусной мебели	11	Л	Т	2	2	ТК	УО, КЛ
12.	Автоматизация прочностных расчетов параметров корпусной мебели	12	ЛЗ	М	4	4	ТК	УО, КЛ
13.	Автоматизированное проектирование изделий деревообрабатывающих производств	13	Л	В	2	2	ТК	УО, КЛ
14.	Автоматизированное проектирование изделий деревообрабатывающих производств	14	ЛЗ	Т	4	4	ТК	УО, КЛ
15.	Особенности серийного производства мебели	15	Л	М	2	2	ТК	УО, КЛ
16.	Компоновка изделия и оптимизация технологического процесса	16	ЛЗ	В	4	4	ТК	УО, КЛ
17.	Системы автоматизированного проектирования технологии лесопильного производства. Методы интенсификации процесса пиления древесины	17	Л	Т	2	2	ТК	УО, КЛ
18.	Задачи управления процессами пиления древесины. Методы повышения проектной мощности.	18	ЛЗ	М	4	3.9	ТК	УО, КЛ
19.	Выходной контроль	неполная неделя			0.1		Вых К	3
Итого:					54.1	53.9	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.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, КЛ – конспект лекции, Д – доклад, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Цифровые технологии и искусственный интеллект в деревообрабатывающем и мебельном производстве» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 35.03.02 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 университета)

№ 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 https://e.lanbook.com/book/126949	Волынский, В.Н.	СПб.: Лань, 2020	1 – 19
2.	Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств. Понятия, термины и определения: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/104705	В.С. Шалаев, Е.Г. Владимирова	М.: Лань, 2013	1 – 19

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: лабораторный практикум https://e.lanbook.com/book/76394	Е.В. Микрюкова, Е.Ю. Разумов	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015	1 – 19
2.	Технологические основы производства пиломатериалов: учебное пособие https://e.lanbook.com/book/111202	В.Г. Уласовец	СПб.: Лань, 2019	1 – 19

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	<p><i>Обучающее программное обеспечение:</i></p> <p>Учебный комплект программного обеспечения КОМПАС-3D v21 на 250 мест (Обновление КОМПАС-3D до v21 и v21).</p> <p>Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-449/2023/223-360 от 17.05.2023 г. Срок действия договора: бессрочно</p>	Обучающая
2	Все разделы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>«P7-Офис»</p> <p>Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «P7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов.</p> <p>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.</p>	Вспомогательная
3	Все разделы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение).</p> <p>Лицензиат – ООО «Солярис Технолджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024–31.12.2024 г.</p>	Вспомогательная
4	Все разделы дисциплины	<p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i></p> <p>Адаптация и сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов</p>	Вспомогательная

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

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 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 «Цифровые технологии и искусственный интеллект в деревообрабатывающем и мебельном производстве» 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 апреля 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 «Цифровые технологии и искусственный интеллект в деревообрабатывающем и мебельном производстве».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Цифровые технологии и искусственный интеллект в деревообрабатывающем и мебельном производстве»

Методические указания по изучению дисциплины «Цифровые технологии в деревообрабатывающем и мебельном производстве» включают в себя:

1. Краткий курс лекций.
2. Методические указания для лабораторных занятий.

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры «Цифровое управление процессами в АПК» «12» апреля 2024 года (протокол № 12).