

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 19.07.2025 08:45:11

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e56c6b04c4549e217217ca12

## МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**

Зав. кафедрой

 / Русинов А.В. /

«16» мая 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета

 / Шишурин С.А. /

«17» мая 2024 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина

**СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ  
ОБОРУДОВАНИЕ  
ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИХ И  
МЕБЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Направление подготовки

**35.04.02 Технология лесозаготовительных и  
деревоперерабатывающих производств**

Направленность (профиль)

**Инновационные технологии  
деревобработывающих производств**

Квалификация выпускника

**Магистр**

Нормативный срок обучения

**2 года**

Форма обучения

**Очная**

**Разработчики: доцент, Горюнов Д.Г.**

**ассистент, Азизов И.Р.**



(подпись)



(подпись)

**Саратов 2024**

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся навыков изучить современное технологическое оборудование деревообрабатывающих и мебельных производств и их использование в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, сформированные у обучающихся при получении высшего образования (бакалавриат).

Дисциплина является базовой для изучения следующих дисциплин, практик: Управление качеством продукции и процессов деревообрабатывающих производств, Оптимизация производства изделий из древесины, Техническая эксплуатация оборудования и инструмента для обработки древесины, Теория и технология раскроя древесины, Ознакомительная практика, Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы), Технологическая (проектно-технологическая) практика.

## 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.

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.	ПК-1	Способен использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации материалов	ПК-1.2. Осуществляет планирование деревообрабатывающих участков и цехов согласно нормативно-технологической документации.	современные технологии деревообрабатывающих и мебельных производств; методы и способы реализации новых технологий деревообрабатывающих и	анализировать и использовать современные технологии для повышения эффективности работы деревообрабатывающих и мебельных производств.	применением современных технологий на деревообрабатывающих и мебельных производствах.

		в, оборудова ния и выпускаем ой продукции		мебельных производств.		
--	--	--	--	---------------------------	--	--

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Всего	Количество часов			
		в т.ч. по семестрам			
		1	2	3	4
Контактная работа – всего, в т.ч.:	94,3	50,1	44,2		
аудиторная работа:	94	50	44		
лекции	30	16	14		
лабораторные	34	18	16		
практические	30	16	14		
промежуточная аттестация	0,3	0,1	0,2		
контроль	17,8	-	17,8		
Самостоятельная работа	103,9	57,9	46		
Форма итогового контроля	Зач.	Зач.	Экз.		
Курсовой проект (работа)	-	-	-		

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоя тельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 семестр								
1.	<b>Оборудование лесопильного производства.</b> Оборудование склада сырья круглых лесоматериалов. Лесопильное оборудование. Оборудование для сортировки пиломатериалов.	1	Л	В	2		ТК	УО
2.	<b>Средства измерения пиломатериалов.</b>	1	ПЗ	Т	2	4	ТК ВК	УО УО
3.	<b>Машины для оценки прочности пиломатериалов.</b>	2	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
4.	<b>Оборудование для гидротермической обработки древесины.</b> Сушилки для пиломатериалов. Средства измерения влажности древесины и древесных материалов.	3	Л	В	2		ТК	УО
5.	<b>Установки для пропитки древесины.</b>	3	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
6.	<b>Термомодификация древесины.</b>	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО

7.	<b>Оборудование для производства шпона и фанеры.</b> Оборудование склада сырья фанерного предприятия. Оборудование лушильного цеха. Оборудование для производства строганого шпона.	5	Л	В	2		ТК	УО
8.	<b>Оборудование для сушки шпона.</b>	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
9.	<b>Оборудование для обработки сухого шпона.</b>	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
10.	<b>Оборудование для производства шпона и фанеры.</b> Приготовление и нанесение клея на шпон. Оборудование для сборки пакетов фанеры.	7	Л	В	2		ТК	УО
11.	<b>Оборудование для прессования фанеры и фанерной продукции.</b>	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
12.	<b>Оборудование для послепрессовой обработки фанеры.</b>	8	ЛЗ	Т	2	4	ТК РК	УО УО
13.	<b>Оборудование для производства древесных плит.</b> Виды измельченной древесины. Подготовка сырья к измельчению. Хранение и подготовка технологической щепы. Оборудование для получения щепы. Оборудование для получения стружки и волокна.	9	Л	В	2		ТК	УО
14.	<b>Оборудование для сушки и сортирования измельченной древесины.</b>	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
15.	<b>Оборудование для дозирования и смешивания компонентов.</b>	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
16.	<b>Оборудование для производства древесных плит.</b> Главные конвейеры плитных производств. Формирующие машины.	11	Л	В	2		ТК	УО
17.	<b>Прессы для получения древесных плит.</b>	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
18.	<b>Оборудование послепрессовой обработки древесных плит.</b>	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
19.	<b>Оборудование столярно-мебельных производств.</b> Станки пильные торцовочные. Прирезные круглопильные станки. Станки форматно-раскроечные. Станки ленточнопильные столярные. Станки фуговальные и рейсмусовые. Станки продольно-фрезерные (4-сторонние). Станки фрезерные и фрезерно-копировальные. Станки шипорезные. Станки для обработки и облицовки кромок.	13	Л	В	2		ТК	УО
20.	<b>Станки сверлильные многошпиндельные (присадочные).</b>	13	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
21.	<b>Оборудование для заделки дефектов в древесине.</b>	14	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
22.	<b>Оборудование столярно-мебельных производств.</b> Станки сверлильно-пазовальные и долбежные. Станки токарные. Станки шлифовальные.	15	Л	В	2		ТК	УО
23.	<b>Оборудование для сращивания на зубчатый шип.</b>	15	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО

24.	<b>Оборудование для склеивания массивной древесины.</b>	16	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
25.	<b>Обрабатывающие центры.</b>	17	ЛЗ	Т	2	4 4 4	ТК РК ТР	УО УО УО
26.	<b>Выходной контроль</b>	4/6			0,1	5,9	Вых.К	3
<b>Итого:</b>					<b>50,1</b>	<b>57,9</b>		
2 семестр								
1.	<b>Оборудование для отделки и облицовывания древесины.</b> Оборудование для подготовки поверхности древесины к отделке. Станки вальцовые для нанесения лакокрасочных материалов.	1	Л	В	2		ТК	УО
2.	<b>Машины печатные для нанесения рисунка.</b>	1	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
3.	<b>Распылительные установки и роботы.</b>	2	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
4.	<b>Оборудование для отделки и облицовывания древесины.</b> Установки для нанесения ЛКМ методами налива, облива, окунания. Нанесение ЛКМ методом экструзии.	3	Л	В	2		ТК	УО
5.	<b>Оборудование для отверждения лакокрасочных покрытий.</b>	3	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
6.	<b>Оборудование для облицовывания щитовых и брусковых деталей.</b>	4	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
7.	<b>Специализированное оборудование.</b> Оборудование для производства окон и фасадов. Оборудование для производства дверных блоков.	5	Л	В	2		ТК	УО
8.	<b>Оборудование для производства деталей рубленых домов.</b>	5	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
9.	<b>Оборудование для производства каркасных домов.</b>	6	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
10.	<b>Специализированное оборудование.</b> Оборудование для производства покрытий пола.	7	Л	В	2		ТК	УО
11.	<b>Специализированное оборудование для производства стульев.</b>	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
12.	<b>Оборудование для изготовления транспортных поддонов.</b>	8	ЛЗ	Т	2	4	ТК РК	УО УО
13.	<b>Оборудование для переработки вторичного сырья.</b> Станки для получения дров. Оборудование для измельчения древесных отходов на топливо. Оборудование для переработки коры.	9	Л	В	2		ТК	УО
14.	<b>Установки для получения топливных брикетов и гранул.</b>	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО
15.	<b>Автономные установки для удаления пыли и стружки.</b>	10	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
16.	<b>Дереворежущий инструмент.</b> Инструмент для окорки лесоматериалов. Пилы рамные. Пилы ленточные. Пилы круглые (дисковые). Ножи строгальные и ножевые валы.	11	Л	В	2		ТК	УО
17.	<b>Фрезы насадные. Концевые фрезы. Сверла.</b>	11	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО

18.	<b>Ножевые головки. Шлифовальный инструмент.</b>	12	ЛЗ	Т	2	2	ТК	УО
19.	<b>Оборудование для подготовки режущего инструмента. Станки для заточки короснимателей. Станки для подготовки и заточки рамных пил.</b>	13	Л	В	2		ТК	УО
20.	<b>Станки для подготовки и заточки ленточных пил.</b>	13	ПЗ	Т	2	4	ТК	УО
21.	<b>Станки для подготовки и заточки круглых пил.</b>	14	ЛЗ	Т	2	4	ТК	УО
22.	<b>Станки для заточки ножей и фрез.</b>	4/6	ЛЗ	Т	2	4 4 4	ТК РК ТР	УО УО УО
23.	<b>Выходной контроль</b>	4/6			0,2		Вых.К	Э
<b>Итого:</b>					<b>44,2</b>	<b>46</b>		
<b>Всего:</b>					<b>94,3</b>	<b>103,9</b>		

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция; ЛЗ – лабораторное занятия, ПЗ – практическое занятие.

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

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

**Форма контроля:** УО – устный опрос, З – зачет, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств дисциплина 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.

Целью лабораторных и практических занятий является получение практических навыков изучить современное технологическое оборудование деревообрабатывающих и мебельных производств и их использование в профессиональной деятельности.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение практических занятий, так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретной (проблемной) ситуаций, визуализация.

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.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные

качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные и практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Лекция-визуализация учит обучающихся преобразовывать устную и письменную информацию в визуальную форму, что формирует у них профессиональное мышление за счет систематизации и выделения наиболее значимых, существенных элементов содержания обучения. Представленная информация обеспечивает систематизацию, имеющуюся у обучающихся знаний, создание проблемных ситуаций и возможности их разрешения; демонстрировать разные способы наглядности, что является важным в познавательной и профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов, не рассматриваемых на аудиторных занятиях. Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате и выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса также включаются в вопросы выходного контроля.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов
1	Оборудование и инструмент деревообрабатывающих и плитных производств: учебное пособие <a href="https://reader.lanbook.com/book/136187#1">https://reader.lanbook.com/book/136187#1</a>	В.Н. Волынский	Санкт-Петербург: Лань, 2020	Все разделы дисциплины
2	Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств. Проект двухпоточного лесопильного цеха: учебное пособие <a href="https://reader.lanbook.com/book/165898">https://reader.lanbook.com/book/165898</a>	Н.А. Петрушева	Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020.	Все разделы дисциплины
3	Технологические основы производства пиломатериалов: учебное пособие <a href="https://reader.lanbook.com/book/129092">https://reader.lanbook.com/book/129092</a>	В.Г. Уласовец.	Санкт-Петербург: Лань, 2020.	Все разделы дисциплины

### 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
1	Лесопильно-деревообрабатывающие производства лесозаготовительных предприятий: учебное пособие <a href="https://znanium.com/read?id=395125">https://znanium.com/read?id=395125</a>	В.А. Азаренок, Н.А. Кошелева, Б.Е. Меньшиков	Москва: ИНФРА-М, 2022	Все разделы дисциплины

2	Технология лесопильно-деревообрабатывающих производств. Технологические расчеты производственной мощности: учебное пособие <a href="https://znanium.com/read?id=417152">https://znanium.com/read?id=417152</a>	Т.И. Глотова, А.А. Лукаш, О.Н. Чернышев	Москва; Вологда: Инфра- Инженерия, 2022.	Все разделы дисциплины
3	Первичная обработка пиломатериалов на лесопильных предприятиях: учебное пособие <a href="https://reader.lanbook.com/book/126949">https://reader.lanbook.com/book/126949</a>	В.Н. Волынский, С.Н. Пластинин	Санкт- Петербург: Лань, 2020	Все разделы дисциплины

**в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

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

- Официальный сайт университета: <https://www.vavilovsar.ru/>;
- Деревообрабатывающее оборудование и комплексный инжиниринг: <https://globaledge.ru/>;

**г) периодические издания:**

- Отраслевой информационно-аналитический журнал «Деревообработка. Бизнес и профессия» <https://infoderevo.ru/>;
- Журнал «Известия высших учебных заведений. Лесной журнал»: <http://lesnoizhurnal.ru/>;
- Журнал о лесной и деревообрабатывающей промышленности <http://www.derevo.ru/>.

**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	Вспомогательное программное обеспечение: «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
2	Все разделы дисциплины	Вспомогательное программное обеспечение: 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

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

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, 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 и практических работ имеются аудитории №531, №106 оснащенные комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитории, 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 разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 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 включает 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.

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Современное технологическое оборудование деревообрабатывающих и мебельных производств»**

Методические указания по изучению дисциплины «Современное технологическое оборудование деревообрабатывающих и мебельных производств» включают в себя:

1. Современное технологическое оборудование деревообрабатывающих и мебельных производств: краткий курс лекций для обучающихся 1 курса направления подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств / Сост.: Д.Г. Горюнов, И.Р. Азизов // ФГБОУ ВО «Вавиловский университет». – Саратов, 2024.
2. Современное технологическое оборудование деревообрабатывающих и мебельных производств: методические указания для выполнения лабораторных занятий для обучающихся 1 курса направления подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств / Сост.: Д.Г. Горюнов, И.Р. Азизов // ФГБОУ ВО «Вавиловский университет». – Саратов, 2024.
3. Современное технологическое оборудование деревообрабатывающих и мебельных производств: методические указания для выполнения практических занятий для обучающихся 1 курса направления подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств / Сост.: Д.Г. Горюнов, И.Р. Азизов // ФГБОУ ВО «Вавиловский университет». – Саратов, 2024.

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