

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЛП

УТВЕРЖДАЮ /М.Н. Волдаев/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

14.02.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

М.1.1.4 Основы комплексной переработки лесных ресурсов

*(код и наименование дисциплины по учебному плану)*

Направление подготовки  
(специальность)

35.04.02 Технология лесозаготовительных и  
деревоперерабатывающих производств

Квалификация выпускника

Магистр

*(бакалавр/магистр/специалист)*

Программа магистратуры

Лесной бизнес

Курс 1  
Семестр 2

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	216 / 6	часов/зачетных единиц
Лекции	16	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	32	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	48	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	132	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	2	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

*Оборотная сторона титульного листа*

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

Программу составили:

профессор с ученой степенью доктора наук	ЛиХТ	СОГЛАСОВАНО	Е.М. Царев
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра лесопромышленных и химических технологий

(наименование кафедры)		
04.02.2025	протокол №	7
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Ширнин
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).  
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Ширнин
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Д.И. Мухортов
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Лабинов Александр Витальевич, директора ООО "Прогресс"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 17.02.2025 г.  
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-1 Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать сложные (нестандартные) задачи в профессиональной деятельности	ОПК 1.1 Знание современных проблем науки и производства и основные направления их решения	<b>знания:</b> Знает современные проблем науки и производства и основные направления их <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ОПК 1.2 Умение вырабатывать направления для решения проблем науки и производства	<b>знания:</b> <b>умения:</b> Умеет вырабатывать направления для решения проблем науки и производства <b>навыки:</b>
	ОПК 1.3 Владение современными подходами к совершенствованию направлений решения современных научных и производственных проблем	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> Владеет современными подходами к совершенствованию направлений решения современных научных и производственных проблем
2. ОПК-3 Способен разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии в профессиональной деятельности	ОПК 3.3 Владение навыками реализации современных технологий лесопромышленного комплекса в профессиональной деятельности	<b>знания:</b> <b>умения:</b> <b>навыки:</b> Владеет навыками реализации современных технологий лесопромышленного комплекса в профессиональной деятельности
	ОПК 3.1 Знание современных технологий в профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Знает как вырабатывать направления для решения проблем науки и производства <b>умения:</b> <b>навыки:</b>
	ОПК 3.2 Умение разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии лесопромышленного комплекса	<b>знания:</b> <b>умения:</b> Умеет разрабатывать и реализовывать новые эффективные технологии лесопромышленного комплекса <b>навыки:</b>

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.  
Дисциплина является обязательной

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1), Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-3)

### Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: классическая лекция

### Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>180</b>	ОПК-1, ОПК-3
Лекция. Номенклатура и классификация отходов древесины.	2	
Лекция. Переработка низкокачественной древесины	2	
Лекция. Древесная зелень.	2	
Лекция. Канифольное производство .	2	
Лекция. Древесная кора, древесная мука.	2	
Лекция. Пиролиз древесины.	2	
Лекция. Гидролиз древесины.	2	
Лекция. Производство плит.	2	
Практическое занятие. 1.Переработка древесных материалов, получение видов продукции, цели и задачи, получение и согласование индивидуального задания.	4	
Практическое занятие. 2. Выбор способа переработки древесных материалов и описать их свойства; выбрать комплект оборудования,	4	
Практическое занятие. 3 Описание технологических и технических характеристик; описание приемов работы на этом оборудовании; рассчитать производительность оборудования;	6	
Практическое занятие. 4 Расчет площади цеха, определение число рабочих для выполнения годовой программы; выбрать схему размещения технологического оборудования в цехе;	4	
Практическое занятие. 5 Выбор режима работы в цехе, составление технологической карты переработки древесного	4	

сырья.		
Практическое занятие. 6. Разработка чертежей (план цеха с размещенным оборудованием).	6	
Практическое занятие. 7. Расчет экономической эффективности по укрупненным показателям	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение РГР 1. Определение выхода готовой продукции и отходов при переработке древесины 2. Определение выхода тарной доски, клепки, дров. 3. Определение древесной зелени при заготовке ее от разных пород древесины 4. Определение выхода канифоли при переработке осмола 5. Определение состава коры у различных пород и ее количественных показателей 6. Определение состава древесной муки у различных пород и ее количественных показателей 7. Определение выхода готовой продукции от пиролиза у различных пород и ее количественных показателей 8. Определение выхода готовой продукции от гидролиза у различных пород и ее количественных показателей 9. Определение механических свойств у ДСП и ДВП по их составу 10. Определение выхода готовой продукции при смолокурении у различных пород и ее количественных показателей	132	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение расчетно-графической работы,

хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является экзамен.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Чемоданов, Александр Николаевич. Сушка древесины [Текст] : справочные материалы : [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов 656300 "Технология лесозаготов. и деревообраб. пр-в" по специальности 260100 "Лесоинженер. дело"] / А. Н. Чемоданов, Е. М. Царев, С. Е. Анисимов. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2005. - 239 с. ISBN 5-8158-0329-4. Экземпляры: всего 58.	58
2.	Чемоданов, Александр Николаевич. Дереворежущий инструмент [Текст] : справ. материалы : [учеб. пособие для вузов по специальности "Лесоинженер. дело" направления "Технология лесозаготов. и перерабатывающих пр-в"] / А. Н. Чемоданов, Е. М. Царев, С. Е. Анисимов. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 514 с. ISBN 5-8158-0270-0. Экземпляры: всего 100.	100
3.	Чемоданов, Александр Николаевич. Продукция комплексной переработки древесины и древесных материалов [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов 250400 (656300) "Технология лесозаготов. и деревообраб. пр-в" по специальности 250401 (260100) "Лесоинженер. дело"] / А. Н. Чемоданов, Е. М. Царев, С. Е. Анисимов. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2008. - 443 с. ISBN 978-5-8158-0620-7. Экземпляры: всего 70.	70 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/chemodanov-produkcija-kompl.pdf">https://portal.volgatech.net/books/chemodanov-produkcija-kompl.pdf</a>
4.	Чемоданов, Александр Николаевич. Производство товаров народного потребления [Текст] : практикум / А. Н. Чемоданов, Е. М. Царев, С. Е. Анисимов. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 78 с. Экземпляры: всего 260.	260 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/CHemodanov_proizvodstvo_tovarov_praktikum2008.pdf">https://portal.volgatech.net/books/CHemodanov_proizvodstvo_tovarov_praktikum2008.pdf</a>
<b>ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ</b>		
1.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>
<b>ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ</b>		
1.	Справочно-правовая система Консультант+	<a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>

### 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	112 (I)	Компьютер CPU D 820/2*512mb/80Gb+Монитор LCD BenQ 19" клав.мышь,ковр (1), Монитор 19"Samsung 943N(KSB) TFT (1), ПК ICL RAY S902.1,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (2), ПК ICL RAY S902.1,клавиат.,мышь,патч корд 3м,монитор ViewSonic 21,5" VA2248-LED (1), ПК Моноблок ICL RAY S 922.Mi.4 клавиат.,мышь,патч корд 3м, (1), ПК RAY B314,3.(клав.,мышь оптич.,пачкорд,ИДТО ,монитор 21,5 " View Sonic VA2248-LEG (1), ПК H404,2 420W/Intel Core i3 540/клав.,мышь,монит. 21,5" VA2248-LED (2), Принтер Canon LBP 1120 (1), Сист. блок CPU INTEL CELERON 2000\80Gb\256Mb\128Mb\1,44 (1), Сканер HP Skan Jet 3800 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает	хорошо

	существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

**Проектирование технологии переработки вторичных ресурсов.** В этом разделе по заданию требуются:

1. выбрать способ переработки древесных материалов и
2. описать их свойства; выбрать комплект оборудования, описать технологические и технические характеристики его;
3. описать приемы работы на этом оборудовании; рассчитать производительность оборудования;
4. рассчитать площадь цеха,
5. определить число рабочих для выполнения годовой программы;
6. выбрать схему размещения технологического оборудования в цехе;
7. рассчитать режим работы в цехе,
8. составить технологическую карту переработки древесного сырья.
9. Представить чертеж (план цеха с размещенным оборудованием).
10. По укрупненным показателям посчитать экономическую эффективность.



Поволжский государственный технологический университет, ФГБОУ ВО  
«ПГТУ», Волгатех.

Специальность (направление подготовки) 35.04.02 (о) - ст. ТЛДПм

Название дисциплины «Основы комплексной переработки лесных ресурсов»

Билет №

1. Дайте характеристику древесной зелени.
2. Пиролиз древесины и его особенности.

Заведующий кафедрой (Ф.И.О.)

Ширнин Ю.А.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Дайте характеристику дровяной древесины.
2. Приведите классификацию отходов древесины.
3. Дайте характеристику отходов фанерного производства.
4. Дайте характеристику древесной зелени.
5. Дайте характеристику продукции, получаемой при переработке древесной зелени.
6. Охарактеризуйте дубильные вещества и где они применяются.
7. Какие виды оборудования применяются для переработки древесной зелени.
8. Что из себя представляет канифольно-терпентинное производство?
9. Как производится отгонка скипидара от живицы и уваривание канифоли?
10. Древесная кора и ее использование.
11. Древесная мука и ее применение в народном хозяйстве.
12. Какие виды оборудования применяются для переработки древесных кусковых отходов.
13. Пиролиз древесины и его особенности.
14. Производство древесного угля.
15. Производство берестового дегтя.
16. Опишите устройство и процесс работы оборудования для производства древесного угля.
17. Опишите оборудование для производства дегтя.

18. Опишите работу газогенератора для газификации щепы.
19. Опишите работу казанной дегтекуренной установки.
20. Стационарная установка с горизонтальной стальной ретортой, ее устройство и принцип действия.
21. Дать понятие гидролиза древесины.
22. Какие виды продукции получают при переработке растительного сырья во время гидролиза.
23. Дайте характеристику плит получаемых из древесного сырья.
24. Какие виды оборудования применяются для переработки древесных отходов в стружку при производстве древесных плит.
25. Что из себя представляет арболит и где его используют?
26. Что из себя представляет коробетон?
27. Какие виды товаров народного потребления изготавливают из древесины?
28. Что из себя представляет осмол и где он используется?
29. Опишите устройство и принцип работы минской реторты.
30. Опишите устройство и принцип работы вятского котла.