

Министерство науки и высшего образования РФ

ФГБОУ ВО Уральский государственный лесотехнический университет

Химико-технологический институт

Кафедра механической обработки древесины и производственной безопасности

Рабочая программа дисциплины

включая фонд оценочных средств и методические указания
для самостоятельной работы обучающихся

Б1.В.ДВ.01.02 – АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРОЦЕССОВ ДЕРЕВОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

Направление подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве»

Направленность (профиль) – «Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки»

Квалификация – Исследователь. Преподаватель-исследователь


Количество зачётных единиц (часов) – 4 (144)

Разработчик: д-р техн. наук, профессор  /М.В. Газеев/

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры механической обработки древесины и производственной безопасности (протокол № 1 от «13» января 2021 года).

Зав. кафедрой  /О.Н. Чернышев/

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией химико-технологического института (протокол № 4 от «3» февраля 2021 года).

Председатель методической комиссии ХТИ  /И.Г. Перова/

Рабочая программа утверждена директором химико-технологического института

Директор ХТИ  /И.Г. Перова/

«3» февраля 2021 года

Оглавление

1. Общие положения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. <i>Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов</i>	<i>7</i>
5.1. <i>Трудоемкость разделов дисциплины</i>	<i>7</i>
5.2. <i>Содержание занятий лекционного типа</i>	<i>8</i>
5.3. <i>Темы и формы занятий семинарского типа.....</i>	<i>9</i>
5.4. <i>Детализация самостоятельной работы</i>	<i>10</i>
6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине.....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	13
7.1. <i>Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....</i>	<i>13</i>
7.2. <i>Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания</i>	<i>14</i>
7.3. <i>Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.....</i>	<i>15</i>
7.4. <i>Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций.....</i>	<i>18</i>
8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся	20
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	21
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

1. Общие положения

Дисциплина «Актуальные проблемы технологий и процессов деревоперерабатывающих производств» относится к блоку Б1 учебного плана, входящего в состав образовательной программы высшего образования 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» (профиль – Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки).

Нормативно-методической базой для разработки рабочей программы учебной дисциплины «Актуальные проблемы технологий и процессов деревоперерабатывающих производств» являются:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 29.12.2012 № 273-ФЗ;

– Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 18.08.2014 № 1018;

– Учебные планы образовательной программы высшего образования направления 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» (профиль – Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки), подготовки аспирантов по очной и заочной формам обучения, одобренные Ученым советом УГЛТУ (протокол № 2 от 18.02.2021).

Обучение по образовательной программе 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» (профиль – Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки) осуществляется на русском языке.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом.

Цель дисциплины – реализация требований, установленных в Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования посредством формирования у обучающегося комплекса знаний в области современных проблем науки о переработке древесины.

Задачи дисциплины:

- получение знаний и практических навыков и умений самостоятельной работы для формирования новых знаний при решении научных и технических задач в области переработки древесины;

- освоение основных направлений научного поиска в области переработки древесины;

- освоение методики исследования при разработке новых материалов, технологий и оборудования для переработки древесины, и древесных материалов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих

универсальных компетенций:

- УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

- УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

Общепрофессиональных компетенций:

- ОПК-1 - способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;

- ОПК-2 - способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований;

- ОПК-3 - готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы;

профессиональных компетенций:

- ПК-1 – готовность к исследованию свойств и строения древесины как объектов обработки (технологических воздействий);

- ПК-3 – способность к разработке операционных технологий и процессов в производствах: лесопильном, мебельном, фанерном, древесных плит, строительных деталей и при защитной обработке, сушке и тепловой обработке древесины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- на уровне представлений: основные приоритеты научно-технологического развития РФ, перспективные направления исследований в области развития ассортимента продукции из древесины, технологии, оборудования и инструмента для переработки древесины;

- на уровне воспроизведения: основные этапы создания оптимальных технологических процессов деревопереработки, проверки достоверности результатов; статистическую информацию по распределениям и другим параметрам процессов, предмета труда и производственных условий деревопереработки;

- на уровне понимания: методы организации проведения экспериментов при разработке оптимальных параметров технологических режимов или процессов деревопереработки.

уметь:

- теоретически: правильно формулировать цель и задачи оптимальных технологических процессов деревопереработки;

- практически: разрабатывать технологии для деревопереработки, опираясь при этом на современные методы и средства исследований в области заготовки и переработки древесины;

- исследовать технологические процессы деревоперерабатывающих производств с целью их совершенствования и разработки новых более современных и прогрессивных;

- исследовать свойства материалов из древесины с целью разработки рекомендаций по их рациональному использованию и разработке новых материалов на основе комплексного использования древесины.

владеть:

Навыками решения научно-технических и технологических задач в области деревопереработки.

Навыками разработки обобщенных вариантов решения проблемы, анализа этих вариантов, прогнозирование последствий, нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана, что означает формирование в процессе обучения у аспирантов основных профессиональных знаний и компетенций в рамках выбранного профиля.

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин ОПОП и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Перечень обеспечивающих, сопутствующих и обеспечиваемых дисциплин

Обеспечивающие	Сопутствующие	Обеспечиваемые
Планирование и анализ результатов эксперимента. Организация и методология научных исследований. Научно-исследовательская деятельность. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская).	Научно-исследовательская деятельность. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.	IT-технологии в исследованиях процессов деревопереработки. Древесиноведение, технология и оборудование деревопереработки. Научно-исследовательская деятельность Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.
		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Указанные связи дисциплины дают обучающемуся системное представление о комплексе изучаемых дисциплин в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает требуемый теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности выпускника.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
Контактная работа с преподавателем*:	40	12
лекции (Л)	20	6
практические занятия (ПЗ)	20	6

Вид учебной работы	Всего академических часов	
	очная форма	заочная форма
лабораторные работы (ЛР)	-	-
иные виды контактной работы	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	104	132
изучение теоретического курса	32	56
подготовка к текущему контролю	72	72
подготовка к промежуточной аттестации	-	4
Вид промежуточной аттестации:	зачет с оценкой	зачет с оценкой
Общая трудоемкость, з.е./ часы	4/144	4/144

*Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, включает занятия лекционного типа, и (или) занятия семинарского типа, лабораторные занятия, и (или) групповые консультации, и (или) индивидуальную работу обучающегося с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации. Контактная работа может включать иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую и индивидуальную работу обучающихся с преподавателем. Часы контактной работы определяются Положением об организации и проведении контактной работы при реализации образовательных программ высшего образования, утвержденным Ученым советом УГЛУ от 25 февраля 2020 года.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов

5.1. Трудоемкость разделов дисциплины очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Основные направления развития деревоперерабатывающей отрасли с учетом востребованности продукции и лесосырьевой базы, приоритетных направлений развития РФ и лесного комплекса.	6	6		12	28
2	Синтез оптимальных процессов деревоперерабатывающих производств: лесопиление, сушка древесины, фанерное производство, плитное производство, клееные материалы, домостроение, мебель.	6	8		14	38
3	Основные направления развития технологий, оборудования и инструмента механической обработки древесины развитых странах мира. Тенденции развития техноло-	8	6		14	38

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
	гий.					
Итого по разделам:		20	20		40	104
Промежуточная аттестация		х	х	х		
Всего						144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	Всего контактной работы	Самостоятельная работа
1	Основные направления развития деревоперерабатывающей отрасли с учетом востребованности продукции и лесосырьевой базы, приоритетных направлений развития РФ и лесного комплекса.	2	1		3	32
2	Синтез оптимальных процессов деревоперерабатывающих производств: лесопиление, сушка древесины, фанерное производство, плитное производство, клееные материалы, домостроение, мебель.	2	3		5	46
3	Основные направления развития технологий, оборудования и инструмента механической обработки древесины развитых странах мира. Тенденции развития технологий.	2	2		4	50
Итого по разделам:		6	6		12	128
Промежуточная аттестация		х	х	х		4
Всего						144

5.2. Содержание занятий лекционного типа

Тема 1 Основные направления развития деревоперерабатывающей отрасли с учетом востребованности продукции и лесосырьевой базы, приоритетных направлений развития РФ и лесного комплекса.

Вводная лекция. Основные понятия. Потребление – наука – техника – производство как система. Основные направления развития отрасли с учетом востребованности продукции и лесосырьевой базы и нормативной документации.

Тема 2. Синтез оптимальных процессов деревоперерабатывающих производств: лесопиление, сушка древесины, фанерное производство, плитное производство, клееные материалы, домостроение, мебель.

Состояние лесопиления в РФ. Головное оборудование и организация лесопиления в РФ. Принципиальная организация типового лесопильного комплекса.

Общая характеристика процесса сушки пиломатериалов, проблемы сушки древесины и перспективы.

Мировой рынок фанеры. Модернизация фанерных производств. Фанера специального назначения. Инновации в производстве мебели. Новые материалы и технологии в производстве мебели.

Типовые конструкции станков с ЧПУ для обработки древесины и изделий из нее, совершенствование и возможности.

Инженерно-древесные материалы в домостроении. Преимущества деревянного домостроения, направления развития.

Рекомендации по обобщению, анализу и оформлению результатов НИР в деревопереработки. Основные задачи, решаемые при выполнении опытно – технологических и опытно – конструкторских работ. Охрана интеллектуальной собственности, создаваемой при выполнении научных исследований.

Тема 3. Основные направления развития технологий, оборудования и инструмента механической обработки древесины развитых странах мира. Тенденции развития технологий.

Тенденции развития технологий и оборудования для гидро- и пьезотермической обработки древесины, ее склеивания. Технологии уплотнения и термообработки древесины. Тенденции развития технологий и оборудования для формирования защитно-декоративных покрытий. Состояние и развитие факторов, способствующих повышению эффективности производства, техническому прогрессу.

Перспективные направления использования биомассы, дерева и необходимость формирования качества древостоя в период роста. Необходимость вовлечения в производство маловостребованных пород древесины.

Обоснование наиболее эффективных систем обработки древесины и направления научных исследований в деревопереработке.

5.3. Темы и формы занятий семинарского типа

Учебным планом по дисциплине предусмотрены практические занятия.

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Основные направления развития деревоперерабатывающей отрасли с учетом востребованности продукции и лесосырьевой базы, приоритетных направлений развития РФ и лесного комплекса (Генерация и разработка гипотез отображения процессов деревопереработки)	практическая работа	4	1
2	Разработка технологии склеивания древесины с выпуском клееной продукции (клееный брус, клееный щит, клееная деталь мебели и т.п.). с разработкой в виде блок – схемы технологического процесса с указанием и обоснованием условий для изготовления и влияния	практическая работа	4	1

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Форма проведения занятия	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
	различных факторов на рассматриваемый процесс.			
3	Синтез оптимальных процессов деревоперерабатывающих производств: лесопиление, сушка древесины, фанерное производство, плитное производство, клееные материалы, домостроение, мебель (Разработка технологии изготовления продукции из древесных отходов. Разработать и представить блок – схему технологического процесса с указанием и обоснованием условий для изготовления и влияния различных факторов на рассматриваемый процесс)	практическая работа	4	1
4	Синтез оптимальных процессов деревоперерабатывающих производств: лесопиление, сушка древесины, фанерное производство, плитное производство, клееные материалы, домостроение, мебель (Разработать технологию формирования защитно–декоративного покрытия на детали изделия из древесины и древесных материалов, либо отделка образца конструкционного материала. Разработать и представить блок – схему технологического процесса с указанием и обоснованием условий для изготовления и влияния различных факторов на рассматриваемый процесс)	практическая работа	4	1
5	Планирование эксперимента по направлению исследований соискателя в области деревопереработки	практическая работа	4	2
Итого часов:			20	6

5.4. Детализация самостоятельной работы

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
1	Основные направления развития деревоперерабатывающей отрасли с учетом востребованности продукции и лесосырьевой базы, приоритетных направлений развития РФ и лесного комплекса.	Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю (опросу, защите практических работ)	28	32
2	Синтез оптимальных процессов деревоперерабатывающих производств: лесопиление, сушка древесины, фанерное производство, плитное производство, клееные материалы, домостроение, ме-	Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю (опросу, защите практических работ)	38	46

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вид самостоятельной работы	Трудоемкость, час	
			очная	заочная
	бель.			
3	Основные направления развития технологий, оборудования и инструмента механической обработки древесины развитых странах мира. Тенденции развития технологий.	Изучение теоретического курса, подготовка к практическим занятиям, к текущему контролю (опросу, защите практических работ)	38	50
	Подготовка к промежуточной аттестации	Изучение теоретического курса	-	4
Итого:			104	132

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине

Основная и дополнительная литература

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	Основная литература		
1	Сафин, Р. Г. Технологические процессы и оборудование деревоперерабатывающих производств : учебник / Р. Г. Сафин, Н. Ф. Тимербаев, Д. Ф. Зиатдинова. — 4-е изд., испр. и перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 752 с. — ISBN 978-5-8114-3918-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131033 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
2	Ветошкин, Ю. И. Эксплуатационные свойства композиционных материалов на основе древесины : монография / Ю. И. Ветошкин, И. В. Яцун, И. В. Кочуба. — Екатеринбург : УГЛУ, 2018. — 100 с. — ISBN 978-5-94984-684-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142533 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
3	Царев, Е. М. Актуальные проблемы технологических процессов лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств : учебное пособие / Е. М. Царев, П. Ф. Войтко. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 160 с. — ISBN 978-5-8158-1968-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/112490 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2018	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
4	Глебов, И. Т. Энциклопедия деревообработки : учебное пособие для вузов / И. Т. Глебов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-6864-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152660 — Режим	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

№	Автор, наименование	Год издания	Примечание
	доступа: для авториз. пользователей.		
5	Шамаев, В. А. Модифицирование древесины : учебное пособие / В. А. Шамаев. — Воронеж : ВГЛТУ, 2017. — 193 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/102275 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2017	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
	<i>Дополнительная литература</i>		
6	Ивановский, В. П. Инновационное оборудование и инструмент в деревоперерабатывающем производстве : учебное пособие / В. П. Ивановский. — Воронеж : ВГЛТУ, 2019. — 152 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152419 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2019	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*
7	Глебов, И. Т. Методы технического творчества : учебное пособие / И. Т. Глебов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-1817-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/167348 — Режим доступа: для авториз. пользователей.	2021	Полнотекстовый доступ при входе по логину и паролю*

*- прежде чем пройти по ссылке, необходимо войти в систему

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий.

Электронные библиотечные системы

Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронной библиотечной системе УГЛТУ (<http://lib.usfeu.ru/>), ЭБС Издательства Лань <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Университетская библиотека онлайн <http://biblioclub.ru/>, содержащих издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированных по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

Справочные и информационные системы

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/> - для авториз. пользователей.
2. Информационно-правовой портал Гарант. Режим доступа: <http://www.garant.ru/>
3. База данных Scopus компании Elsevier B.V. Режим доступа: <https://www.scopus.com/>
4. NormaCS – электронная справочная система, содержащая нормативы и стандарты, регламентирующие деятельность предприятий различных отраслей промышленности. Договор №228/0007/21-ЕП-44-а-МК3.211 66200097366850100100110040000241от 22.03.2021 с ООО «УралНормаСофт».

Профессиональные базы данных

1. Федеральная служба государственной статистики. Официальная статистика - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLibrary. Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.
3. Экономический портал. Режим доступа: <https://instituciones.com/>;

4. «Консультант Плюс». Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>;
5. Государственная система правовой информации. Режим доступа: <http://pravo.gov.ru/>;
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Федеральный портал. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>;
7. «Техэксперт» - профессиональные справочные системы. Режим доступа: <http://техэксперт.рус/>;
8. Информационная система «ТЕХНОРМАТИВ». Режим доступа: <https://www.technormativ.ru/>;
9. Журнал профессионалов ЛПК «ЛесПромИнформ». Режим доступа: <https://lesprominform.ru/>;
10. Научно-технический и производственный журнал «Деревообрабатывающая промышленность». Режим доступа: <http://dop1952.ru>

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон «О введении в действие Лесного кодекса Российской Федерации» от 04.12.2006 № 201-ФЗ.
2. Приказ Минприроды России «Об утверждении Правил заготовки древесины и особенностей заготовки древесины в лесничествах, указанных в статье 23 Лесного кодекса Российской Федерации» от 01.12.2020 № 993.
3. Приказ Минприроды России «Об утверждении Правил лесовосстановления, состава проекта лесовосстановления, порядка разработки проекта лесовосстановления и внесения в него изменений» от 04.12.2020 № 1014.
4. Приказ Минприроды России «Об утверждении Лесоустроительной инструкции» от 29.03.2018 № 122.
5. ГОСТ 24026-80 «Исследовательские испытания. Планирование эксперимента. Термины и определения». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/1200009493>

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Формируемые компетенции	Вид и форма контроля
УК-1 - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: устный опрос, защита практических работ
УК-3 - готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: устный опрос, защита практических работ
ОПК-1 - способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: устный опрос, защита практических работ
ОПК-2 - способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований;	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: устный опрос, защита практических работ
ОПК-3 - готовность докладывать и аргу-	Промежуточный контроль:

ментированно защищать результаты выполненной научной работы;	зачет с оценкой Текущий контроль: устный опрос, защита практических работ
ПК-1 – готовность к исследованию свойств и строения древесины как объектов обработки (технологических воздействий);	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: устный опрос, защита практических работ
ПК-3 – способность к разработке операционных технологий и процессов в производствах: лесопильном, мебельном, фанерном, древесных плит, строительных деталей и при защитной обработке, сушке и тепловой обработке древесины.	Промежуточный контроль: зачет с оценкой Текущий контроль: устный опрос, защита практических работ

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Критерии оценивания устного ответа на вопросы к зачету с оценкой (промежуточный контроль формирования компетенций УК-1, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3)

отлично - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ изложен литературным языком в терминах науки, показана способность быстро реагировать на уточняющие вопросы;

хорошо - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные аспирантом с помощью «наводящих» вопросов;

удовлетворительно - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания аспирантом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции;

неудовлетворительно - аспирант демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать аргументированные выводы и приводить примеры, показывает слабое владение монологической речью, не владеет терминологией, проявляет отсутствие логичности и последовательности изложения, делает ошибки, которые не может исправить, даже при коррекции преподавателем, отказывается отвечать на занятии.

Критерии оценивания устного ответа на вопросы для опроса (текущий контроль формирования компетенций УК-1, УК -3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3)

По итогам устного опроса оценка производится по двухбалльной шкале. При правильных ответах на:

51-100% вопросов – оценка «зачтено»;

менее 51% - оценка «не зачтено».

Критерии оценивания защиты практических работ (текущий контроль формирования компетенций УК-1, УК -3, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-3)

отлично: работа выполнена в соответствии с требованиями, аспирант демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, четко и без ошибок отвечает на все вопросы.

хорошо: работа выполнена в соответствии с требованиями, аспирант демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, отвечает на все вопросы, допуская незначительные неточности.

удовлетворительно: работа выполнена в соответствии с требованиями, аспирант демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы при наводящих вопросах преподавателя, дает неполный ответ на вопросы.

неудовлетворительно: аспирант не подготовил работу или подготовил работу, не отвечающую требованиям, дает неполный ответ на вопросы или не отвечает на них.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы к зачету (промежуточный контроль)

1. Актуальные проблемы в лесном комплексе РФ?
2. Актуальные проблемы в лесопилении?
3. Актуальные проблемы в сушке древесины?
4. Актуальные проблемы в домостроении?
5. Актуальные проблемы в производстве древесных плит (ДСтП, МДФ, ХДФ)?
6. Актуальные проблемы в производстве фанеры?
7. Актуальные проблемы в мебельной промышленности?
8. Приведите последовательность и свое понимание процесса исследования объектов деревопереработки?
9. В чем сущность постановки задачи оптимизации производственных объектов процессов деревопереработки?
10. Какие факторы систем деревопереработки и переменные, характеризующие их, вам известны?
11. Что такое ограничения? Виды ограничений. Приведите примеры?
12. Какие методы моделирования и оптимизации процессов деревопереработки вам известны?
13. Какова роль науки, техники и производства в развитии общества?
14. Какова структура системы «наука-техника-производство-потребление (эксплуатация)»?
15. В чем проявляется общность и различие эмпирического и теоретического уровней научного познания?
16. Приведите основные научные понятия: наблюдение, сравнение, измерение, эксперимент?
17. Источники научно – технической информации. Объекты интеллектуальной и промышленной собственности?
18. Стадии жизненного цикла объекта техники на примере деревообрабатывающей отрасли?
19. Организация эффективного промышленного производства новой продукции
20. Проведение прикладных научных исследований
21. Что включает в себя аналитический обзор по теме научных исследований?
22. Приведите документы необходимые для поиска информации по теме научных исследований?

23. Почему результаты количественных измерений относятся к случайным числам. Характеристика случайного числа?
24. Методы уменьшения величины случайных и систематических ошибок при проведении экспериментов?
25. Цель корреляционного анализа в научных исследованиях?
26. Единственное обязательное условие при планировании эксперимента для последующей обработки его результатов методами корреляционного анализа?
27. Названия предельных случаев корреляционной связи между свойствами объекта У и факторами Х?
28. Вид зависимости свойств объекта У от значений фактора Х, который можно определить с помощью корреляционного анализа?
29. Методы корреляционного анализа при проведении исследований?
30. Дисперсионный анализ в научных исследованиях?
31. Вид зависимости свойств объекта У от значений фактора Х, который можно определить с помощью дисперсионного анализа?
32. Приведите планы и методы дисперсионного анализа по числу одновременно изменяемых в эксперименте факторов Х?
33. Единственное обязательное условие при планировании эксперимента для последующей обработки его результатов методами дисперсионного анализа?
34. Регрессионный анализ и его задачи и порядок проведения?
35. Минимальное количество операций (этапов, пунктов) при регрессионном анализе при математическом планировании эксперимента?
36. Метод решения оптимизационных задач не требующий знаний уравнения регрессии?
37. Определение технического объекта.
38. Техническая система.
39. Техническое противоречие и его алгоритм.
40. Методы технического творчества.
41. Метод мозгового штурма.
42. Метод морфологического анализа.
43. Метод контрольных вопросов.
44. Возможные условия решения задачи оптимизации.
45. Ранжирование, процедура его выполнения.
46. Поиск наилучшего варианта решения задачи.

Вопросы к устному опросу (текущий контроль)

1. Основные тенденции развития ассортимента материалов и изделий из древесины?
2. Основные тенденции и развитие материалов и изделий из цельной древесины?
3. Основные преимущества развития материалов и изделий из измельченной древесины?
4. Основные направления развития технологий и оборудования для механической обработки древесины с учетом современного развития науки, материало- и энергоёмкости?
5. Существенные отличия хвойных и лиственных пород, влияющих на технологии: обработки резанием, сушки, склеивания, уплотнения, гнущья, облагораживания поверхности древесины?
6. Физические и механические свойства древесины, зависящие от её природы.
7. Резание древесины как сложный механико-физико-химический процесс, при котором имеют место превращения механической энергии в тепловую, химическую и электрическую?
8. Классические теории тепло- и массопереноса при сушке древесины?
9. Влияние влажности и температуры на физико-механические свойства древесины?

10. На основе знаний о свойствах древесины дать определение основных понятий о поведении древесины под нагрузкой в различных состояниях (от влажности, температуры, степени обработки модификаторами).

11. Дать научно обоснованное представления о характере взаимодействия древесины с адгезивами на основании теорий адгезии.

12. Дать представление о механизме отверждения связующих и лакокрасочных материалов, процессы и явления, приводящие к нарастанию когезионной прочности, их роль в формировании качества клевого соединения и лакокрасочного покрытия.

13. Современные методы и средства научного поиска в области древесиноведения и механической обработки древесины.

Пример задания практической работы (текущий контроль)

По основным макроскопическим признакам необходимо определить породу древесины. Сделать заключение по породному составу партии щепы и его процентному соотношению. Дать рекомендации по практическому применению исследованной щепы.

Оборудование и приборы для проведения работы: увеличительное стекло, весы, линейка, нож-косяк.

При исследовании древесины различают макростроение, микростроение и ультратонкое строение. Макроструктура – это строение, видимое невооруженным глазом или при небольшом увеличении под лупой. Основными признаками макроскопического строения древесины (рисунок 1) являются: годовичные слои, сердцевинные лучи, сосуды, смоляные ходы, прожилки, а также деление пород древесины на ядровые, заболонные и спелодревесные.

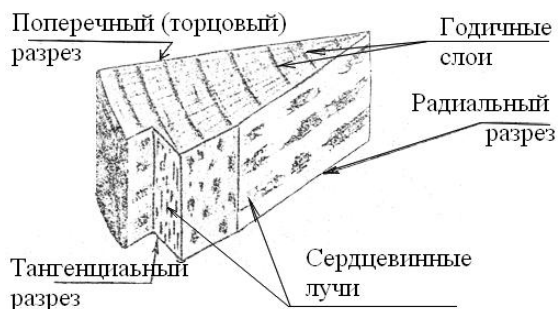


Рисунок - Макроскопические признаки древесины

При визуальном осмотре партии щепы №2 всю щепу разделили на два цвета темную и светлую. Но при тщательном осмотре можно сделать заключение, что это бук ввиду хорошо различимых сердцевинных лучей, при надрезании древесины. Бук – безъядровая порода. Древесина белая с желтовато-красноватым оттенком, годовичные слои хорошо видны (со временем приобретает розовато-коричневый цвет). Серцевинные лучи широкие, на радиальном разрезе они имеют вид блестящих полосок, а на тангенциальном – коричневатых чечевичек, создающих характерный крапчатый рисунок (рисунок 2), что хорошо видно на образцах щепы. Количество светлого бука составило 13,5% или 42,03 гр от основной массы щепы 315,7 гр. Плотность составила 680 кг/м³, что в пределах справочных данных (540-910 кг/м³).

В результате исследования состава щепы установлено, что в партии присутствует 3,8% или 12 гр щепы древесины сосны.

Древесина сосны имеет слегка розоватое ядро, которое со временем становится буровато-красным, широкую заболонь от желтоватого до розоватого цвета, хорошо видимые годовичные слои четкой границей между ранней и поздней древесиной (рисунок 4), довольно крупные и многочисленные смоляные ходы.

Вывод: Представленная партия щепы из древесины бука с незначительным содержанием 3,8% щепы сосны. Буковую щепу применяют в пищевой промышленности для коп-

чения. Также щепу можно использовать как сырье для топлива или производства арболита.

7.4. Соответствие шкалы оценок и уровней сформированных компетенций

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Высокий	отлично	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены.</p> <p>Обучающийся демонстрирует способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений; генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач; готовность участвовать в работе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты; способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований; готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы; готовность к исследованию свойств и строения древесины как объектов обработки (технологических воздействий); способность к разработке операционных технологий и процессов в производствах: лесопильном, мебельном, фанерном, древесных плит, строительных деталей и при защитной обработке, сушке и тепловой обработке древесины.</p>
Базовый	хорошо	<p>Теоретическое содержание курса освоено полностью, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с незначительными замечаниями.</p> <p>Обучающийся способен участвовать в анализе и оценке современных научных достижений; генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач; готовность участвовать в работе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты; способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований; готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы; готовность к исследованию свойств и строения древесины как объектов обработки (технологических воздействий); способность к разработке операционных технологий и процессов в производствах: лесопильном, мебельном, фанерном, древесных плит, строительных деталей и при защитной обработке, сушке и тепловой обработке древесины.</p>

Уровень сформированных компетенций	Оценка	Пояснения
Пороговый	удовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса освоено частично, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, в них имеются ошибки.</p> <p>Обучающийся может под руководством выполнять анализ и давать оценку современных научных достижений; к генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач; готовность участвовать в работе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты; способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований; готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы; готовность к исследованию свойств и строения древесины как объектов обработки (технологических воздействий); способность к разработке операционных технологий и процессов в производствах: лесопильном, мебельном, фанерном, древесных плит, строительных деталей и при защитной обработке, сушке и тепловой обработке древесины.</p>
Низкий	неудовлетворительно	<p>Теоретическое содержание курса не освоено, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий либо не выполнены, либо содержат грубые ошибки; дополнительная самостоятельная работа над материалом не привела к какому-либо значительному повышению качества выполнения учебных заданий.</p> <p>Обучающийся не демонстрирует готовность к анализу и оценке современных научных достижений; генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач; готовность участвовать в работе исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач, способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты; способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований; готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы; готовность к исследованию свойств и строения древесины как объектов обработки (технологических воздействий); способность к разработке операционных технологий и процессов в производствах: лесопильном, мебельном, фанерном, древесных плит, строительных деталей и при защитной обработке, сушке и тепловой обработке древесины.</p>

8. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа аспирантов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль в контроле за работой аспирантов).

Самостоятельная работа аспирантов в вузе является важным видом их учебной и научной деятельности. Самостоятельная работа играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Поэтому самостоятельная работа должна стать эффективной и целенаправленной работой аспирантов.

Формы самостоятельной работы аспирантов разнообразны. Они включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов: законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант Плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;

- написание рефератов по теме дисциплины;

- создание презентаций, докладов по выполняемой научно-квалификационной работе (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук;

- участие в работе конференций, комплексных научных исследованиях;

- написание научных статей;

- подготовку отчетов по практикам по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности;

- научно-исследовательскую деятельность и подготовку научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

В процессе изучения дисциплины «Актуальные проблемы технологий и процессов перерабатывающих производств» аспирантами направления 35.06.01 основными видами самостоятельной работы являются:

- изучение теоретического курса, подготовка к аудиторным занятиям (лекциям, практическим занятиям), устному опросу и защите практических работ;

- самостоятельная работа над отдельными темами учебной дисциплины в соответствии с учебно-тематическим планом;

- подготовка к зачету.

- написание рефератов;

- подготовка докладов и презентаций;

- написание научных статей.

Устный опрос проводится по вопросам, представленным в разделе 7.3 данной программы. Подготовка включает в себя проработку лекционного материала по конспекту и учебной литературы касательно темы предстоящего опроса. Уровень ответов на устный опрос позволяет преподавателю судить о ходе самостоятельной работы аспирантов в межсессионный период и о степени их подготовки к зачету.

Защита практических работ проводится в форме собеседования с преподавателем по содержанию работы. Подготовка к защите сводится к пониманию цели практической работы и установлению закономерности, влияющей на практический результат.

Зачет проводится в устной или письменной форме по вопросам, представленным в разделе 7.3 данной программы. Подготовка к зачету предполагает самостоятельную проработку лекционного материала и учебной литературы по представленным вопросам.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Для успешного овладения дисциплиной используются следующие информационные технологии обучения:

– лекционные занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы LSM MOODLE. При проведении лекций используются презентации материала в программе Microsoft Office (PowerPoint), выход на профессиональные сайты, использование видеоматериалов различных интернет-ресурсов.

– практические занятия по дисциплине проводятся с использованием платформы MOODLE, Справочной правовой системы «Консультант Плюс». Практические занятия по дисциплине проводятся с использованием методических указаний, нормативно-технической литературы.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы с документами (карты, планы, схемы, регламенты), ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации и объяснительно-иллюстративное изложение).

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения:

- семейство коммерческих операционных систем семейства Microsoft Windows;
- офисный пакет приложений Microsoft Office;
- программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ";
- Справочная Правовая Система Консультант Плюс;
- система автоматизированного трехмерного проектирования Компас-3D или AutoCAD 2019;
- система автоматизированного проектирования деревянных домов - КЗ-коттедж;
- Система автоматизированного проектирования корпусной мебели «Базис».

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Реализация учебного процесса осуществляется в специальных учебных аудиториях университета для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Все аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. При необходимости обучающимся предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Самостоятельная работа обучающихся выполняется в специализированной аудитории, которая оборудована учебной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УГЛУ.

Есть помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования.

Требования к аудиториям

<p>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>
<p>Помещение для лекционных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущей и промежуточной аттестации.</p>	<p>Переносные: - демонстрационное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор). - комплект электронных учебно-наглядных материалов (презентаций) на флеш-носителях, обеспечивающих тематические иллюстрации. Столы и стулья. Экран.</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы</p>	<p>Столы компьютерные, стулья. Персональные компьютеры. Выход в Интернет и электронную информационную образовательную среду Университета. Переносное мультимедийное оборудование (ноутбук, экран, проектор).</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования</p>	<p>Помещение для хранения и ремонта оборудования, приборов и установок, оснащенное столами и стульями; шкафами, необходимым инструментом</p>