

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ ДРЕВЕСНЫХ МАТЕРИАЛОВ И
ПРОДУКЦИИ ДЕРЕВООБРАБОТКИ
Уровень образования - программа подготовки научно-педагогических
кадров в аспирантуре

Направление подготовки



*35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование
в сельском, лесном и рыбном хозяйстве*

**Направленность Дровесиноведение, технология и оборудование
деревопереработки**

Квалификация (степень) выпускника: Исследователь. Преподаватель-
исследователь.

Кострома


Рабочая программа дисциплины «Методы испытаний древесных материалов и продукции деревообработки» разработана в соответствии с государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, утвержденным приказом 18 августа 2014 г. №1018 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».

Разработал		Данилов Ю.П.,	доцент кафедры ЛДП, к.т.н., доцент
Рецензент:		Титунин А.А.	заведующий кафедрой ЛДП, д.т.н., доцент

УТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол заседания кафедры №10 от 25.06.2018 г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

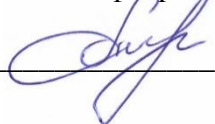

подпись

Титунин А. А., д.т.н., доц.

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол № 9 от 29.06.2019 г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств

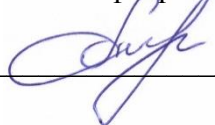


Титунин А.А., д.т.н., доцент

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол № 8 от 29.04.2020 г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств



Титунин А.А., д.т.н., доцент

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол № 9 от 09.06.2021 г.


Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств


_____ Титулин А.А., д.т.н., доцент

ПЕРЕУТВЕРЖДЕНО:

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств
Протокол № 7 от 13.04.2022 г.

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств


_____ Титулин А.А., д.т.н., доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – формирование фундаментальных знаний в области обработки древесины, ее свойств и проектирования технологических процессов

Задачи дисциплины:

- привитие навыка выполнения лабораторных исследований;
- освоение современной инструментальной базы для проведения исследований и формирование готовности к проведению испытаний древесных материалов с учетом особенностей строения древесины и изменчивости ее свойств.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Аспиранты, завершившие изучение данной дисциплины, должны:

знать:

- методы испытаний различных видов древесных материалов

уметь:

- выбирать методы испытаний при решении профессиональных задач повышенной сложности;

- выбирать оборудование для проведения испытаний при решении профессиональных задач повышенной сложности;

владеть:

- методами проведения лабораторных испытаний

- способами графического представления результатов испытаний на современном уровне с использованием современных компьютерных средств.

Дисциплина «Методы испытаний древесных материалов и продукции деревообработки» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных учебными планами подготовки кадров высшей квалификации в соответствии с ФГОС ВО:

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

ПК-2 - способностью определять прикладные задачи исследований в области переработки древесины, разрабатывать или выбирать методы и средства эксперимента, выполнять, анализировать и представлять результаты исследований

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части учебного плана. Изучается в 5 семестре обучения.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических (астрономических) часов и виды учебной работы

4.1. Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего
Общая трудоемкость в зачетных единицах	2
Общая трудоемкость в часах	72
Аудиторные занятия в часах	4

Лекции	2
Практические занятия	2
Самостоятельная работа в часах	68
Вид итогового контроля	зачет

4.2. Объем контактной работы на 1 студента Очная форма обучения

Виды учебных занятий	Количество часов
Лекции	2
Практические занятия	2
Консультации	0,05
Зачёт	0,25
Экзамен	-
Всего	4,3

Практические занятия по дисциплине реализуются в форме практической подготовки. Содержание заданий приведено в приложении к рабочей программе дисциплины.

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

5.1.1. Очная форма

№ п/п	Название темы	Всего часов	Аудиторные занятия			Самост. работа	Формы текущего контроля
			всего	лекц	практ.		
1.	Тема 1. Метрологические основы исследования свойств древесины и древесных материалов	1/36	2	2		34	Фронтальный опрос.
2	Тема 2. Методы испытаний древесины и древесных материалов	1/36	2		2	34	Фронтальный опрос. Защита практических работ.
	ИТОГО	2/72	4	2	2	68	

5.2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Тема 1. Метрологические основы исследования свойств древесины и древесных материалов. Теоретические основы метрологии. Основное уравнение измерения. Виды измерений. Основные характеристики измерений. Виды средств измерений. Закономерности формирования результата измерения. Понятие погрешности. Классификация погрешностей. Источники погрешностей. Методы исключения систематических погрешностей. Оценка числовых характеристик погрешностей.

Точечная и интервальная оценка измеряемой величины. Метрологические характеристики средств измерения. Эталоны. Система передачи размера единиц физических величин средствам измерений. Поверка. Калибровка. Поверочные схемы. Понятие метрологического обеспечения.

Тема 2. Методы испытаний древесины и древесных материалов. Взаимосвязи свойств и неразрушающие методы испытаний древесины. Структура и физико-механические свойства композиционных древесных материалов. Древесина как конструкционный материал. Расчетные сопротивления древесины. Удельные характеристики механических свойств древесины. Методы испытаний древесины и показатели прочности древесины. Методы испытаний пиломатериалов и композиционных древесных материалов. Определение необходимого количества испытуемых образцов. Определение физических свойств древесины: влажности, плотности, процента поздней древесины. Определение механических свойств древесины и древесных материалов: прочность на статический изгиб, скалывание и другие. Определение технологических и эксплуатационных свойств древесины и древесных материалов: водо-, влагопоглощение, прочность шиповых соединений, сопротивление выдергиванию шурупов гвоздей, теплопроводность, проницаемость жидкостями и газами. Определение необходимого количества испытуемых образцов. Оборудование, применяемое для определения физико-механических, эксплуатационных, технологических и тепловых свойств древесины и древесных материалов в испытательных лабораториях деревообрабатывающих предприятий.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине

	Название раздела, темы	Задание	Кол-во часов	Методические рекомендации Рекомендуемая литература	Форма контроля
1.	Тема 1. Метрологические основы исследования свойств древесины и древесных материалов	Изучение литературных источников Познакомиться с правовыми основы обеспечения единства измерений. Познакомиться с видами измерений. Познакомиться с системой передачи размера единиц физических величин средствам измерений. Познакомиться с понятиями поверка, калибровка	34	В процессе выполнения задания необходимо использовать лекционный материал, литературу из перечня основной, дополнительной, периодической литературы, необходимой для освоения дисциплины, по дисциплине, а также свободный поиск в интернете через электронные библиотечные системы: 1. ЭБС «Лань» 2. ЭБС «Университетская библиотека online» 3. ЭБС «Znanium	Фронтальный опрос.

		средств измерения, поверочными схемами.			
2	Тема 2. Методы испытаний древесины и древесных материалов	Изучение материалов лекций, литературных источников	34	В процессе выполнения задания необходимо использовать лекционный материал, литературу из перечня основной, дополнительной, периодической литературы, необходимой для освоения дисциплины, по дисциплине, а также свободный поиск в интернете через электронные библиотечные системы: 1. ЭБС «Лань» 2. ЭБС «Университетская библиотека online» 3. ЭБС «Znanium»	Фронтальный опрос. Защита практической работы.
	ИТОГО		68		

6.2. Планы практических занятий

1. Выбор и использование оборудования, применяемого для определения физико-механических свойств древесины.

7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная

Наименование	Количество/ссылка на электронный ресурс
<i>а) основная:</i>	
1. Лифшиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник. - 6-е изд., перераб. и доп. - М: Юрайт, 2006. - 350 с.	24 экз.

<p>2. Основы стандартизации, метрологии и сертификации / Ю.П. Зубков, Ю.Н. Берновский, А.Г. Зекунов и др.; под ред. В.М. Мишина. [Электронный ресурс] - Москва: Юнити-Дана, 2015. - 447 с.</p>	<p>http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=117687</p>
<p>3. Уголев Б.Н. Древоисноведение с основами лесного товароведения : Учебник для вузов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Лесн. пром-сть, 1986. - 365 с.</p>	<p>30 экз</p>
<p><i>б) дополнительная:</i></p>	
<p>4. Тарасова, О.Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 112 с.</p>	<p>http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=459515</p>
<p>5. Чернышев, А.Н. Метрология, стандартизация и сертификация в деревообрабатывающей промышленности [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Чернышев, Е.В. Кантиева. - Воронеж: Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 87 с</p>	<p>http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=143314</p>
<p>6. Вахнина Т. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: Метод. указания для вып. лаб. работ. - Кострома: КГТУ, 2006. - 52 с</p>	<p>18 экз. (3 экз. – библиотека, 15 экз. – кафедра)</p>
<p>8. Рыжова Н.В. Физика древесины [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие к лабор. работам. - Кострома : КГУ, 2016. - 32 с.</p>	<p>ЭБ КГУ http://ksu.edu.ru/nauchnaya-biblioteka.html</p>
<p>Периодические издания</p>	
<p>1. Деревообработка: оборудование, инструмент, материалы, технологии</p>	<p>www.asuimp.com</p>
<p>2. Дерево.ru</p>	<p>http://www.derewo.ru</p>

3. Технология и оборудование лесозаготовительного, деревообрабатывающего и целлюлозно-бумажного производства	http://www.viniti.ru/pro_ref_el.html
4. Деревообрабатывающая промышленность	http://dop1952.ru/

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование»;
2. Официальный сайт министерства образования и науки Российской Федерации
3. Сайт WWW. WOOD. RU. 4. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL:<http://vsegost.com/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека online»
2. ЭБС «Znanium»

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Речевая коммуникация в научно-педагогической деятельности»

– *Компьютерное и мультимедийное оборудование* для демонстрации компьютерных презентаций в процессе проведения практических занятий;

– видео-аудиовизуальные средства обучения для использования в процессе практических занятий;

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	
<p>Д-103 Лаборатория</p>	<p>Посадочные места на 20 студентов, рабочее место преподавателя. Шкаф сушильный Весы лабораторные ВЛКТ с погрешностью взвешивания 0,01 г Весы лабораторные ВЛКТ с погрешностью взвешивания 0,05 г Микроскоп МБС-10</p>	
<p>Д-107 Лаборатория</p>	<p>Посадочные места на 16 студентов, рабочее место преподавателя. - Лупа измерительная ручная; - Весы с погрешностью взвешивания 0,05 г; - Шкаф сушильный; - Электровлагомер; - Набор лабораторной посуды; - Раздаточный материал: коллекция образцов древесины различных пород; - Раздаточный материал: набор образцов древесины для определения физико-механических свойств; - Возрастной бурав</p>	
<p>Д-104 Лаборатория</p>	<p>Испытательная машина ДИ-1 Испытательная машина 2166Р-5 Набор приспособлений для проведения испытаний механических и технологических свойств древесины и древесных материалов</p>	

Необходимое программное обеспечение – Пакет программ Microsoft Office, Adobe Acrobat Reader

Практическая подготовка

Код Направление, направленность	Наименование дисциплин/практик, реализуемых в форме практической подготовки	Число часов дисциплины/практики, реализуемой в форме практической подготовки						Код компет енции	Индика тор компет енции	Содержание задания на практическую подготовку по выбранному виду деятельности	Число часов практической подготовки				
		Всего	Семестр 5			Семестр 5					Всего	Лек.	Лаб.	Прак	
			Лек	Лаб	Прак	Лек	Лаб								Прак
35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическо е оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, «Древесиноведе ние, технология и оборудование деревообработ ки»	Методы испытаний древесных материалов и продукции деревообработ ки	2			2				ПК-2	-	Обосновать выбор метода и оборудования для определения показателей теплопроводности древесины; обосновать необходимое число дублированных опытов; подготовить образцы и провести испытания	2			2