

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Костромской государственный университет»  
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ  
СООТВЕТСТВИЯ**

Направление подготовки 35.03.02 Технология лесозаготовительных и  
деревоперерабатывающих производств

Направленность: Технология деревообработки

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Кострома  
2021**

Рабочая программа дисциплины «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 35.03.02 «Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (уровень бакалавриата)», утвержденным Министерством образования и науки РФ 26.07.2017г. № 698.

Разработал: Хохлова Е.С., старший преподаватель

Рецензент: Вахнина Т.Н., к.т.н., доц.

**УТВЕРЖДЕНО:**

На заседании кафедры лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств  
Протокол заседания кафедры № 10 от 09.06.2021 г.

**ПРОГРАММА ПЕРЕУТВЕРЖДЕНА:**

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

Заведующий кафедрой лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств  
Титунин А.А., зав. кафедрой ЛДП, д.т.н., доцент

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины – получение студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции лесо- и деревоперерабатывающих предприятий.

Задачи дисциплины – получение необходимых сведений о методах подтверждения соответствия продукции требованиям нормативно-технической документации и контроля качества продукции.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить компетенции:

**ОПК-2** – способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности.

Код и содержание индикаторов компетенции

**ИД1 ОПК-2** Умеет пользоваться нормативно-технической и конструкторской документацией на продукцию

**ИД2 ОПК-2** Способен оценить возможность выполнения требований нормативной и специальной документации в условиях конкретной организации

**ИД3 ОПК-2** Способен оформлять техническую документацию в профессиональной деятельности.

### **знать:**

- порядок обработки результатов измерений;
- правила пользования стандартами и другой нормативной документацией;
- методы и порядок подтверждения соответствия продукции требованиям нормативно-технической документации;

### **уметь:**

- определять погрешность средства измерения;
- использовать методы предупредительного статистического контроля для оценки стабильности технологического процесса и методы контроля готовой продукции;

### **владеть:**

- способами обработки результатов многократных наблюдений;
- способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий из древесины и древесных материалов в практической деятельности;

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.О.29 к обязательной части учебного плана обязательным дисциплинам. Изучается в 6 - 7 семестрах заочной формы обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенной дисциплине "Высшая математика", "Древесиноведение. Лесное товароведение", "Оборудование отрасли", "Исследование процессов деревообработки", "Проектирование лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств".

Изучение дисциплины является основой для освоения следующих дисциплин: "Технология клееных материалов и древесных плит", "Технология и оборудование защитной обработки древесины", "Технология изделий из древесины", "Основы управления качеством продукции лесозаготовительных и деревообрабатывающих производств".

#### 4. Объем дисциплины (модуля)

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

Виды учебной работы,	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость в зачетных единицах	-	-	4
Общая трудоемкость в часах	-	-	144
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	-	-	14
Лекции	-	-	8
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	6
ИКР			0,25
Самостоятельная работа в часах, в том числе:	-	-	125,75
самостоятельная работа в семестре			121,75
курсовая работа	-	-	-
курсовой проект	-	-	-
экзамен	-	-	-
зачет			4
Форма промежуточной аттестации	-	-	Зачет.

##### 4.2. Объем контактной работы с обучающимися

Виды учебных занятий	Очная форма	Очно-заочная	Заочная
Лекции	-	-	8
Практические занятия	-	-	-
Лабораторные занятия	-	-	6
Консультации	-	-	
Зачет/зачеты	-	-	0,25
Экзамен/экзамены	-	-	-
Курсовые работы	-	-	-
Курсовые проекты	-	-	-
Всего	-	-	14,25

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

##### 5.1. Тематический план учебной дисциплины для заочной формы

№	Название раздела, темы	Всего з.е/час	Аудиторные занятия			Самостоятельная работа
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
6 семестр						
1	Основные понятия метрологии.	1/36	2	-	-	34
7 семестр						
2	Основные положения стандартизации. Обеспечение качества продукции.	1,54/55,5	4	-	4	47,5
3	Организационно-методические основы сертификации.	1,23/44,25	2	-	2	40,25

ИКР	0,01/0,25	-	-	-	-
Зачет	0,11/4	-	-	-	4
Итого:	4/144	8	-	6 (3 л. р)	125,75

### 5.3. Содержание:

*Раздел 1. Основные понятия метрологии.* Общие вопросы метрологии, стандартизации и сертификации. Правовые основы обеспечения единства измерений. 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. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения.

*Раздел 2. Основные положения стандартизации. Обеспечение качества продукции.* Основные положения государственной системы стандартизации. Цели и задачи стандартизации. Виды и методы стандартизации. Категории и виды стандартов. Основные принципы стандартизации. Органы и службы стандартизации. Методы стандартизации. Государственные и отраслевые системы стандартов на общетехнические нормы, термины и определения. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.

*Раздел 3. Организационно-методические основы сертификации.* Подтверждение соответствия продукции заданным требованиям. Виды подтверждения соответствия. Федеральный закон о техническом регулировании. Правовые основы сертификации. Организационная структура сертификации. Системы сертификации. Принципы и правила проведения сертификации продукции. Порядок проведения сертификации продукции. Обязательная и добровольная сертификация. Схемы сертификации. Сертификация услуг. Сертификация систем качества. Сертификация древесных материалов и изделий из древесины.

## 6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

### 6.1.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

*Для заочной формы обучения*

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Задание	Часы	Методические рекомендации по выполнению задания	Форма контроля
6 семестр					
1.	Основные понятия метрологии.	Познакомиться с правовыми основами обеспечения единства измерений. Познакомиться с видами измерений. Познакомиться с системой передачи размера единиц физических величин средствам измерений. Познакомиться с понятиями поверка, калибровка средств измерения, поверочными	34	Изучить: - материалы лекции; - учебник [1,2]; - учебное пособие [3, 4]	Зачет.

		схемами.	7 семестр		
2.	Основные положения стандартизации. Обеспечение качества продукции.	Познакомиться с федеральным законом «О техническом регулировании», Целями и принципами технического регулирования. Познакомиться с видами и методами стандартизации, категориями и видами стандартов. Познакомиться с государственными и отраслевыми системами стандартов на общетехнические нормы, термины и определения.	47,5	Изучить: - материалы лекций; - учебник [1,2]; - учебное пособие [3, 4]; - метод. указ. [5];	Фронтальный опрос. Защита лабораторных работ. Зачет.
3.	Организационно-методические основы сертификации.	Изучить формы подтверждения соответствия. Познакомиться со знаками соответствия и обращения на рынке. Познакомиться с сертификацией древесных материалов и изделий из древесины.	40,25	Изучить: - материалы лекций; - учебник [1,2]; учебные пособия [3,4].	Тест. Защита лабораторных работ. Зачет.
		Изучить материалы курса	4	Изучить: - материалы лекций; - учебник [1,2]; - учебные пособия [3,4]; - метод. указ. [5];	Зачет.

## 6.2. Тематика и задания для практических занятий – в плане нет.

## 6.3. Тематика и задания для лабораторных занятий

### Лабораторная работа №1 (2 ч.)

#### Определение систематической погрешности средства измерения

1. Изучить понятие «систематическая погрешность».
2. Выяснить причины возникновения систематических погрешностей.
3. Изучить классификацию систематических погрешностей.
4. Ознакомиться с порядком определения составляющих суммарной погрешности.
5. Изучить понятия аддитивной и мультипликативной погрешностей.
6. Ознакомиться с понятием поправки для средства измерения.

### Лабораторная работа №2 (2 ч.)

#### Определение интервальных оценок погрешностей результатов измерений

1. Изучить понятие интервальной оценка результата измерения.
2. Изучить порядок определения границы доверительного интервала.
3. Выяснить как связаны предельная погрешность и вероятность ее появления.
4. Выяснить как определить вероятность того, что случайная погрешность отдельного измерения не выйдет за пределы выбранного доверительного

интервала.

### Лабораторная работа №3 (2 ч.)

#### Обработка результатов прямых равноточных наблюдений.

1. Изучить стандартный порядок обработки результатов прямых измерений.
2. Изучить понятие равноточные (равнорассеянные) измерения.
3. Изучить каким образом определяется случайная и неслучайная систематическая Составляющая.
4. погрешности?
5. Выяснить как определяются границы суммарной погрешности.

#### 6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов)при наличии – в плане нет

#### 7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Наименование	Количество/ссылка на электронный ресурс
<i>а) основная:</i>	
1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник. - 6-е изд., перераб. и доп. - М: Юрайт, 2006. - 350 с.	24 экз.
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.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=117687">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=117687</a>
<i>б) дополнительная:</i>	
3. Тарасова, О.Г. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие; Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. - 112 с.	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=459515">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=459515</a>
4. 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,	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143314">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=143314</a>

2012. - 87 с	
5. Вахнина Т. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: Метод. указания для вып. лаб. работ. - Кострома: КГТУ, 2006. - 52 с	18 экз. (3 экз. – библиотека, 15 экз. – кафедра)

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

*Информационно-образовательные ресурсы:*

Электронные библиотечные системы:

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

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Д-105 Компьютерный класс	Посадочные места на 18 студентов, 6 рабочих мест за компьютерами, рабочее место преподавателя.	Вахнина Т. Н. Статистика / Т. Н. Вахнина, Е. С. Хохлова // Каталог программных продуктов КГТУ. – Кострома: КГТУ, 2006. Пакет программ Microsoft Office. Adobe Acrobat Reader, проприетарная, бесплатная программа для просмотра документов в формате PDF