

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ухтинский государственный технический университет»
(УГТУ)
Индустиальный институт (СПО)

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИИ (СПО)

(подпись) В. Т. Воскресенский
(И. О. Фамилия)

« 23 » мая 2024 г.

(подпись) Е. Г. Воскресенский
(И. О. Фамилия)

« 15 » мая 2023 г.

(подпись) Д. В. Полишвайко
(И. О. Фамилия)

« 24 » 05 2024 г.

(подпись) Д. В. Полишвайко
(И. О. Фамилия)

« 23 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина:	Метрология, стандартизация и сертификация
Индекс:	ОП.05
Специальность:	35.02.02 Технология лесозаготовок
Форма обучения:	очная
Курс (ы):	3
Семестр (ы):	6

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 35.02.02 Технология лесозаготовок, утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.05.2014 № 451.

Разработчик Кашислова В.И., преподаватель ИИ (СПО).

Рассмотрено на заседании					
предметно-цикловой комиссии			методического совета ИИ (СПО)		
Дата, номер протокола	ФИО председателя ПЦК	Подпись председателя ПЦК	Дата, номер протокола	ФИО председателя совета	Подпись председателя совета
Протокол от <u>29.04.22</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>12.05.22</u> № <u>06</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чу</u>
Протокол от <u>15.05.2023</u> № <u>07</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>25.05.2023</u> № <u>05</u>	<u>Чурилина И.В.</u>	<u>Чу</u>
Протокол от <u>21.05.24</u> № <u>08</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>23.05.24</u> № <u>08</u>	<u>Рябева А.И.</u>	<u>Ря</u>
Протокол от <u>16.05.2025</u> № <u>8</u>	<u>Артеева Н.И.</u>	<u>Артеева</u>	Протокол от <u>22.05.2025</u> № <u>06</u>	<u>Рябева А.И.</u>	<u>Ря</u>

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по ИМР ИИ (СПО)

Зам. директора по УР ИИ (СПО)



И. В. Чурилина

О. М. Якимова

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

1.1. Область применения рабочей программы:

Рабочая программа является частью основной профессиональной образовательной программы СПО по специальности 35.02.02 Технология лесозаготовок.

Рабочая программа разработана на основе требований ФГОС СПО, с учетом получаемой специальности.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;
- основные положения систем общетехнических стандартов;
- методы и средства нормирования точности.

Уметь:

- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции и процессов.

Результатом освоения дисциплины должны быть сформированы компетенции:

ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Проводить геодезические и таксационные измерения.

ПК 1.2. Планировать и организовывать технологические процессы заготовки и хранения древесины, выбирать лесозаготовительную технику и оборудование в рамках структурного подразделения.

ПК 1.3. Выбирать технологию и систему машин для комплексной переработки низкокачественной древесины и отходов лесозаготовок в рамках структурного подразделения.

ПК 2.1. Планировать и организовывать технологические процессы строительства временных лесотранспортных дорог и обеспечивать их эксплуатацию.

ПК 2.2. Обеспечивать эксплуатацию лесотранспортных средств.

ПК 2.3. Организовывать перевозки лесопроductии.

ПК 3.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 3.2. Участвовать в управлении выполнения поставленных задач в рамках структурного подразделения.

ПК 3.3. Оценивать и корректировать деятельность структурного подразделения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

для очной формы обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная деятельность (всего)	90
Учебные занятия обучающегося (всего)	60
в том числе:	
лекции	42
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Промежуточная аттестация в форме зачета	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»

для очной формы обучения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Основы метрологии.		28/14/4/10
Тема 1.1. Сущность и содержание метрологии.	Введение. Предмет «Метрология, стандартизация и сертификация», его содержание, правовые основы.	2
	Цели, задачи метрологии, стандартизации, сертификации. Принципы, объекты и средства.	2
	Практическое занятие №1.	2
	Перевод национальных не метрических единиц измерения в единицы СИ	
Тема 1.2. Основные понятия, термины и определения. Метрологические службы, обеспечивающих единство измерений.	Метрология. Контроль и измерения, (система технического контроля и измерения).	2
	Государственный контроль и надзор по метрологии. Калибровка, поверка средств измерений.	2
	Закон «Об обеспечении единства измерений». Условия, проведение испытаний, измерений, точность.	2
	Метрология и ее составляющие. Предмет метрологии, теоретическая (фундаментальная) метрология, прикладная (практическая) метрология.	2
	Метрологическое обеспечение. Научные основы, технические средства, правила и нормы.	2
	Практическое занятие №2.	2
	Изучение Федерального Закона «Об обеспечении единства измерений».	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 1.	10

	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Средства и методы измерений. 2. Закон «Об обеспечении единства измерений». 3. ГОСТ 8.417-2002. «ГСИ. Единицы физических величин». 4. Производные единицы системы СИ, имеющие специальное название. 5. Внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами СИ.	
Раздел 2. Основы стандартизации..		40/18/12/10
Тема 2.1. Основы организации и технология стандартизации.	Сущность и содержание стандартизации. Определения, цели и задачи стандартизации.	2
	Нормативные документы по стандартизации. Стандарт, объект, область и виды стандартизации.	2
	Виды стандартов. Международные, государственные, национальные стандарты, стандарты отраслей, стандарты предприятия.	2
	Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов. Виды требований стандартов.	2
	Практическое занятие №3.	2
	Выбор параметрических рядов.	
	Практическое занятие №4.	2
	Определение предельных отклонений полей допусков.	
	Практическое занятие №5.	2
	Расчет и определение посадок.	
Тема 2.2. Управление качеством продукции.	Качество продукции. Показатели качества продукции и методы их оценки.	2
	Технологическое обеспечение качества. Системы качества на производстве.	2

	Практическое занятие №6.	2
	Определение подлинности товара по штрих-коду международного стандарта EAN.	
Тема 2.3. Международная и региональная стандартизация в СНГ.	Информационное обеспечение работ по стандартизации. Публикация, средства массовой информации.	2
	Общероссийские классификаторы. Система кодирования товара.	2
	Практическое занятие №7.	2
	Работа со стандартами системы стандартизации в Российской Федерации	
Тема 2.4. Государственная система стандартизации.	Совершенствование ГСС. Основополагающие стандарты. Всемирная торговая организация. Упразднение национальных стандартов.	2
	Практическое занятие №8.	2
	Изучение Федерального закона «О техническом регулировании».	
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу 2. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Нормативные документы по стандартизации; 2.Применение системы качества на основе международных стандартов серии 9000; 3.Общероссийские классификаторы. 4.Перспективы совершенствования ГСС РФ.	10
Раздел 3. Основы сертификации.		22/10/2/10
Тема 3.1. Основные термины и определения в области сертификации.	Основные термины и определения сертификации. Понятие, сущность сертификации, цели и задачи.	4
	Организационная структура в области сертификации. Системы сертификации.	2
	Практическое занятие №9.	2
	Ознакомление с правилами заполнения бланков сертификата.	
	Обязательная и добровольная сертификация. Органы, службы и организации участвующие в сертификации. Зачет.	4
	Самостоятельная работа: выполнение домашних заданий по разделу	10

	3. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1.Терминология сертификации. 2.Порядок проведения сертификации продукции. 3.Нормативная документация на лесопroduкцию. 4.ФЗ РФ «О техническом регулировании, техническое регулирование, технические регламенты	
--	---	--

Освоение дисциплины может быть реализовано с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в соответствии с локальными нормативными актами университета.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

3.1. Требования к минимальному материально- техническому обеспечению.

Требования к реализации дисциплины:

– учебный кабинет метрологии, стандартизации и сертификации

Оснащенность учебного кабинета (оборудование):

Посадочные места для обучающихся по количеству мест обучающихся, рабочее место преподавателя, стеллаж для оборудования, доска учебная, учебно - методическая документация.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд Университета имеет печатные и/ или электронные образовательные и информационные ресурсы:

- Кошечкина, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация : учебник / И.П. Кошечкина, А.А. Канке. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 415 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013572-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=428864>

- Метрология, стандартизация, сертификация : учебное пособие / А.И. Аристов, В.М. Приходько, И.Д. Сергеев, Д.С. Фатюхин. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 256 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-013964-7. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380199>

- Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 224 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=380013>

- Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учебное пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 256 с. : ил. - (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0338-4. – Текст : электронный. – Режим доступа: <https://znanium.com/read?id=359360>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

4.1. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Итоговой формой промежуточной аттестации является зачет.

Формы и виды текущего контроля успеваемости

Формы и виды текущего контроля осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и промежуточной аттестации.

Методы (формы) проведения промежуточной аттестации

Зачет проводится письменно и включает тестовые задания.

4.2. Результаты освоения дисциплины

Результаты (освоенные основные / профессиональные компетенции)	Знания, умения	Основные показатели оценки результата (критерии оценивания)	Формы и методы контроля и оценки
ОК.01 – ОК.09; ПК 1.1 – ПК 1.3; ПК 2.1. – ПК 2.3; ПК 3.1 – ПК 3.2.	- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; - основные положения систем общетехнических стандартов; - методы и средства нормирования точности; - контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины применять	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ. Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО. Выбранные системы и схема	Оценивание практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Зачет.

	требования нормативных правовых актов к основным видам продукции и процессов	соответствуют заданным условиям. Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	
--	---	---	--

4.3. Оценочные и методические материалы

Перечень вопросов, тем, образцы заданий к зачету

Примерный перечень направления тем тестовых заданий:

1. Метрология. Виды метрологии.
2. Физическая величина. Единица Ф.В. Системы единиц, международная система единиц.
3. Измерения. Виды и методы измерения. Точность измерений.
4. Эталоны физических величин. Основы обеспечения единства измерений.
5. Средства измерений. Классификация средств измерений. Основные метрологические характеристики средств измерений.
6. Погрешности измерений. Классификация погрешностей измерений. Систематические погрешности. Случайные погрешности. Грубые погрешности и промахи.
7. Обработка результатов измерений (наблюдений) и оценка погрешности измерений.
8. Методики измерений.
9. Выбор средств измерений. Погрешности средств измерений.
10. Государственная метрологическая служба РФ.
11. Метрологические службы. Нормативная база метрологии.
12. Государственный метрологический контроль и надзор. Виды государственного метрологического контроля.
13. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений. Проверка средств измерений. Основы калиметрии.
14. Российская система калибровки. Положение о Российской системе калибровки.
15. Аккредитация метрологических служб. Поверочные схемы.
16. Стандартные справочные данные о физических константах и свойствах веществ и материалов. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов.
17. Национальная система стандартизации России (ГСС). Основные понятия и определения. Задачи и принципы стандартизации.
18. Правовые основы стандартизации. Закон РФ «О техническом регулировании».

19. Нормативные документы по стандартизации, их применение. Категории и виды стандартов. Порядок разработки и утверждения стандартов.

20. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов.

21. Методические основы стандартизации. Система предпочтительных чисел. Параметрические ряды.

22. Методы и принципы стандартизации. Комплексная стандартизация. Опережающая стандартизация.

23. Межотраслевые системы стандартов. ЕСКД*. ЕСТД*. СРПП*. ЕСПД*.

24. Межгосударственная система стандартизации. Порядок разработки межгосударственных стандартов.

25. Международная, региональная и национальная стандартизация.

26. Качество продукции. Показатели качества.

27. Оценка качества изготовления деталей, соединений. Методики оценки качества промышленной продукции.

28. Международный опыт в вопросе качества продукции. Серии стандартов ИСО 9000, ИСО 14000.

29. Понятие о взаимозаменяемости. Виды взаимозаменяемости: полная взаимозаменяемость; неполная взаимозаменяемость; внешняя и внутренняя взаимозаменяемость

30. Основные определения и понятия по допускам и посадкам (размер, отклонение, соединение, квалитет).

31. Обозначение основных отклонений линейных размеров на чертежах деталей

32. Система отверстия. Образование посадок в системе отверстия

33. Графическое изображение допусков и отклонений.

34. Система вала. Образование посадок в системе вала.

35. Единица допуска и понятие о квалитете.

36. Понятие посадки. Зазор, натяг. Допуск зазора, натяга, посадки.

37. Выбор системы посадок, квалитетов и вида посадок. Посадки с зазором.

38. Выбор системы посадок, квалитетов и вида посадок. Посадки переходные.

39. Выбор системы посадок, квалитетов и вида посадок. Посадки с натягом.

40. Обозначение посадок на чертежах.

41. Допуски и посадки шпоночных соединений. Виды шпоночных соединений. Контроль.

42. Виды шлицевых соединений, элементы центрирования. Допуски и посадки шлицевых соединений. Методы контроля.

43. Посадки подшипников качения. Особенности посадок подшипников качения. Виды нагрузок подшипников качения и выбор типа посадок (с зазором, с натягом, переходных).

44. Допуски и средства измерения углов и конусов, посадки конических соединений.

45. Размерные цепи. Расчет на «максимум-минимум».

46. Отклонения формы и расположения, шероховатость поверхности.

47. Основы сертификации. Основные термины и определения.

48. История развития сертификации. Цели и объекты сертификации.

49. Системы сертификации. Правовое обеспечение сертификации.

50. Схемы сертификации. Последовательность проведения сертификации.

51. Сертификация систем качества продукции и производств. Национальные системы сертификации.

52. Органы сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации. Система аккредитации в РФ.

53. Сертификация на международном, региональном и национальном уровнях.

Критерии оценивания ответов на вопросы (задания) к зачету

Критерии оценивания тестового задания:

0,51 - 0,60 (27 – 32 правильных ответов теста) – оценка «удовлетворительно»

0,59 - 0,82 (32 – 43 правильных ответов теста) – оценка «хорошо»

0,83 - 0,100 (44 – 53 правильных ответов теста) – оценка «отлично»

Перечень методических и иных документов, разработанных педагогическим работником, для обеспечения образовательной деятельности

Методические рекомендации по проведению практических занятий по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация».

Методические рекомендации для внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.