

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

БРАТСКИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗНО-БУМАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ

ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Метрология, стандартизация и сертификация

Специальность

35.02.04 Технология комплексной переработки древесины

Квалификация выпускника

Техник-технолог

Братск, 2021

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.04 «Технология комплексной переработки древесины» от 07.05.2014 г. № 453

Организация-разработчик: БЦБК ФГБОУ ВО «БрГУ»

Разработчик:

В.В. Абдрахимова, преподаватель кафедры химико-механических дисциплин

Рассмотрена на заседании кафедры химико-механических дисциплин

от «___» _____ 2021 г. Протокол № _____

Утверждена зам.директора по учебной работе

_____ Л.М. Коновалова

от «___» _____ 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 35.02.04 Технология комплексной переработки древесины.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ.01 «Определение оптимальных средств и методов анализа природных и промышленных материалов», ПМ.02 «Проведение качественных и количественных анализов природных и промышленных материалов с применением химических и физико-химических методов анализа», ПМ.03 «Организация лабораторно-производственной деятельности».

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен
уметь:

- основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;
- применять документацию систем качества;
- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.

знать:

- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;
- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции.

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями;

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;

ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.3 Контролировать качество сырья, полуфабрикатов, химикатов, материалов, готовой продукции комплексной переработки древесины;

ПК 2.1 Участвовать в планировании работы структурного подразделения;

ПК 2.2 Участвовать в руководстве работой структурного подразделения;

ПК 2.3 Анализировать процессы и результаты деятельности подразделения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	60
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	44
в том числе:	
лабораторные работы	-
практические занятия	10
контрольная работа	-
курсовой проект	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16
в том числе:	
выполнение рефератов, докладов, сообщений;	10
решение задач	6
Консультации	-
Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Метрология, стандартизация и сертификация

№ занятий	Наименование занятий, лабораторных и практических занятий, самостоятельных работ обучающихся	Количество часов		Требование к результатам освоения дисциплины	Осваиваемые элементы компетенций	Уровень усвоения
		Всего	в т.ч. по видам занятий (лабораторных, практических, КП)			
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение	2	2т	знать: основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации, основы повышения качества продукции	ОК 6, 7, 10	1
Раздел 1. Основы метрологии						
Тема 1.1 Метрологическая характеристика методов анализа		26	12т+6лр+8сп			
2.	Статистическая обработка результатов количественных определений	2	2т	знать: принципы выбора методики анализа контрольного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава; нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений; правила округления; значащие цифры	ОК 1	1
3.	Закон распределения случайных величин Гаусса. Прецизионность анализа	2	2т	знать: принципы выбора методики анализа контрольного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава; формулы математической обработки результатов анализа	ОК 2	1
4.	Понятие погрешности. Погрешность и ошибки в количественном анализе	2	2т	Знать: систематические ошибки; грубые ошибки; случайные ошибки измерений; химические ошибки; систематическая и случайная погрешность	ОК 3	1

5.	Практическая работа 1. «Расчет погрешности и ошибок в количественном анализе»	2	2пр	иметь практический опыт: оценке соответствия методик задачам анализа по диапазону измеряемых значений и точности; выборе оптимальных методов исследования	ПК 1.1	2
6.	Сущность метода регрессионного анализа (метод расчета по средним значениям)	2	2т	знать: нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений	ОК 2	1
7.	Метрологические характеристики методов анализа	2	2т	знать: основные методы анализа химических объектов; принципы выбора методики анализа конкретного объекта в зависимости от его предполагаемого химического состава; нормативную документацию на методику выполнения измерений; нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений	ОК 2	1
8.	Абсолютная и относительная погрешность метода анализа	2	2т	знать: стандартные образцы; образцы сравнения (градуировочный образец), параллельные определения, результат анализа; метод и методика анализа; требования к методикам	ОК 3	1
9. 10.	Практическая работа 2. «Математическая обработка результатов анализа»	4	4пр	знать: нормативную документацию на методику выполнения измерений; нормативные документы, регламентирующие метрологические характеристики измерений	ПК 1.1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> выполнение рефератов, докладов, сообщений; решение задач	8	8ср			3
Раздел 2. Техническое регулирование		6	6т			
Тема 2.1 Техническое регулирование. Содержание и применение технических регламентов		6	6т			
11.	Сущность технического регулирования. Технические регламенты	2	2т	знать: цели принятия технических регламентов, содержание и применение технических регламентов	ОК 1-7, 9	1
12.	Порядок разработки, принятие, изменение и отмена технического регламента	2	2т	знать: особый порядок разработки и принятия технических регламентов	ОК 1-7, 9	1

13.	Государственный контроль и надзор за соблюдением требований технических регламентов	2	2т	знать: основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	ОК 1-7, 9	1
Раздел 3. Основы стандартизации		8	6т+2пр			
Тема 3.1 Система стандартизации		4	4т			
14.	Сущность стандартизации	2	2т	знать: цели и задачи стандартизации, принципы стандартизации, правовые основы стандартизации и ее задачи, органы и службы по стандартизации	ОК 1-7, 9, 10	1
15.	Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Организация работ по стандартизации	2	2т	знать: классификацию стандартов; документы в области стандартизации и их применение	ОК 1-7, 9, 10	1
Тема 3.2 Международная стандартизация		4	2т+2пр			
16.	Международная организация по стандартизации (ИСО)	2	2т	знать: международную организацию по стандартизации (ИСО), международную электротехническую комиссию (МЭК), международные организации, участвующие в работе ИСО	ОК 1-7, 9, 10	1
17.	Практическая работа 3. «Стандартизация методов»	2	2пр	уметь: применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	ПК 1.1	2
Раздел 4. Основы сертификации		18	8т+2пр+8ср			
Тема 4.1 Сущность и проведение сертификации		18	8т+2пр+8ср			
18.	Сущность подтверждения соответствия	2	2т	знать: цели и принципы подтверждения соответствия, формы подтверждения соответствия, объекты обязательной и добровольной сертификации	ОК 1-7, 9, 10	1
19.	Порядок сертификации отечественной продукции. Порядок декларирования соответствия в России	2	2т	знать: участников обязательной сертификации, функции органа по сертификации; документы для проведения декларирования соответствия в России	ОК 1-7, 9, 10	1

20.	Добровольное подтверждение соответствия. Система сертификации ГОСТ Р	2	2т	знать: порядок получения свидетельства о государственной регистрации продукта, маркировку продукции знаком соответствия государственным стандартам	ОК 1-7, 9, 10	1
21.	Роль сертификации в повышении качества продукции	2	2т	знать: аккредитацию органов по сертификации и испытательных лабораторий	ОК 1-7, 9, 10	1
22.	Практическая работа 4. Обеспечение качества результатов химического анализа	2	2пр	уметь: применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	ПК 1.1	2
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> выполнение рефератов, докладов, сообщений; решение задач	8	8ср			3
Всего:		60 (34т+10пр+16ср)				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия: кабинета Метрология, стандартизация и сертификация.:

Оборудование кабинета:

Кабинет «метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованием: комплект учебно-наглядных пособий «Метрология и стандартизация» информационный стенд «Стандарты», техническими средствами обучения: мультимедийный проектор, персональный компьютер.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Леонов, О. А. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник для вузов / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, В. В. Карпузов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-7290-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173059>

Дополнительные источники:

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-8114-6568-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148979>.
2. ГОСТ 8.417-2002 ГСИ Единицы величин. — Издательство стандартов, 2002. — 40 с.
3. Дехтярь, Г. М. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / Дехтярь Г. М. — Москва : КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. — 154 с.
4. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва : ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2017. — 415 с.
5. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2017. — 214 с. — ISBN 978-5-9916-9617-3
6. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для СПО / И. М. Лифиц. — 12-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2017. — 314 с. — ISBN 978-5-534-00544-8
7. Метрология. Теория измерений : учебник и практикум для СПО / отв. ред. Т. И. Мурашкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2016. — 155 с. — ISBN 978-5-9916-9245-8
8. Пелевин, В. Ф. Метрология и средства измерений : учебное пособие / Пелевин В.Ф. — Москва : НИЦ ИНФРА-М, Новое знание, 2016. — 272 с.
9. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для СПО / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 2-е изд., пер. и доп. — Москва : Юрайт, 2017. — 420 с. — ISBN 978-5-9916-9675-3
10. Управление качеством : учебник и практикум для СПО / отв. ред. А. Г. Зекунов. — Москва : Юрайт, 2016. — 475 с. — ISBN 978-5-9916-6222-2
11. Димов, Ю. В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для вузов / Ю.В. Димов. — 3-е изд. — СПб. : Питер, 2010. — 464 с.
12. Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации : учеб. пособие для студ. сред. проф. образования / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. —

- Москва : Форум : ИНФРА-М, 2008. – 256 с.
13. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация : учеб. пособие / Е. Б. Герасимова. Б. И. Герасимов. – Москва : Форум : ИНФРА-М, 2008. – 224 с.
 14. Николаева, М. А «Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия» Москва : ИД «Форум-ИНФА-М», 2010.
 15. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник для СПО / А. Г Сергеев, В. В. Терегеря – Москва : Юрайт-Издат, 2011. - 820 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения тестирования, также выполнения обучающимися индивидуальных заданий и исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; - применять документацию систем качества; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Демонстрирует умения: оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности; применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Экспертная оценка лабораторных работ, тестирования и по результатам выполнения аудиторной работы.
знания: - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции.	Демонстрирует знания: основных понятий и определений метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; единства терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах; основных понятий и определений метрологии, стандартизации и сертификации основы повышения качества продукции.	Экспертная оценка тестирования по результатам выполнения аудиторной работы