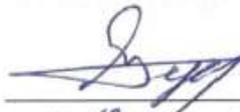


Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО КНИТУ)

УТВЕРЖДАЮ


Проректор по УР
А.В. Бурмистров
« 13 » 10 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.ДВ.9.1 «Метрология, стандартизация и сертификация в области лакокрасочной технологии»

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль подготовки «Технология и переработка полимеров»

Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР

Форма обучения ОЧНАЯ

Институт, факультет институт нефти, химии и нанотехнологии (ИНХН), факультет наноматериалов и нанотехнологий (ФНН)

Кафедра-разработчик рабочей программы Химической технологии лаков, красок и лакокрасочных покрытий

Курс 4, семестр 8 (весенний)

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	18	0,5
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа	72	2
Форма аттестации	зачет	
Всего	108	3

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» (приказ Минобрнауки РФ от 11.08.2016 № 1005),

для профиля «Технология и переработка полимеров», на основании учебного плана, для студентов набора 2016 и 2017 годов.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчики программы:

доцент кафедры ТЛК

(должность)



(подпись)

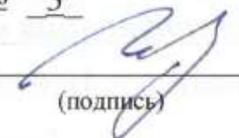
А.П. Светлаков

(Ф.И.О)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ТЛК

протокол от 11 октября 2017 г. № 3

Зав. кафедрой



(подпись)

М.Р. Зиганшина

(Ф.И.О)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета нефти и нефтехимии, реализующего подготовку образовательной программы

(факультета, к которому относится кафедра-разработчик рабочей программы)

от 12 октября 2017 г. № 9

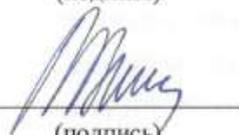
Председатель комиссии, профессор


(подпись)

В.А. Сысоев

(Ф.И.О)

Начальник УМЦ


(подпись)

Л.А. Китаева

(Ф.И.О)

1 Цели освоения дисциплины

При организации учебного процесса по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация в области лакокрасочной технологии» устанавливаются следующие **цели ее преподавания**:

- а) формирование у студентов знаний о роли метрологии, стандартизации и сертификации в выпуске конкурентоспособной продукции;*
- б) понимание студентами неразрывной связи метрологии, стандартизации и сертификации и их роли в обеспечении качества и безопасности;*
- в) ознакомление студентов с правовыми, организационными и методическими основами метрологической деятельности, стандартизации и сертификации;*
- г) ознакомление студентов с нормативными документами, регламентирующими производство лакокрасочных покрытий.*

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина *Метрология, стандартизация и сертификация в области лакокрасочной технологии* является дисциплиной по выбору, относится к вариативной части блока 1 ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения *научно-исследовательской деятельности*.

Для успешного освоения дисциплины *Метрология, стандартизация и сертификация в области лакокрасочной технологии* бакалавр по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а). Б1.Б.6 Математика;*
- б). Б1.В.ОД.2 Вычислительная математика;*
- в). Б1.Б.7 Информатика;*
- г). Б1.Б.8 Физика;*
- д). Б1.В.ДВ.7.2 Теория коррозионных процессов;*
- е). Б1.В.ДВ.8.1 Технология лаков и красок.*

Знания, полученные при изучении дисциплины *Метрология, стандартизация и сертификация в области лакокрасочной технологии*, должны быть использованы при прохождении *производственной и преддипломной практик* и выполнении курсового проекта (работы), выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология».

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

По направлению подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

1. ОПК-1 способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности;
2. ПК-3 готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а). основные понятия, термины и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации, а также законы, основные технические регламенты;
- б). правовые, организационные и методические основы метрологии, стандартизации и сертификации;
- в). единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ в учебных дисциплинах;
- г). перечень стандартов в области лакокрасочной промышленности (относящихся к производству и эксплуатации лакокрасочных покрытий).

2) Уметь:

- а). записывать и пояснять обозначение различных категорий и видов нормативных документов в области метрологии и стандартизации;
- б). осуществлять поиск конкретных стандартов по заданной тематике, определять статус документа (действует, не действует);
- в). использовать стандарты и другие нормативные документы в практической деятельности (в т.ч. во время учебы при выполнении лабораторных работ, оформлении их результатов, выполнении курсового проекта и выпускной квалификационной работы).

3) Владеть:

- а). навыками поиска нужных стандартов, а также определения технических свойств лакокрасочных материалов и покрытий в соответствии с действующими нормативными документами;
- б). способностью воспринимать информацию и приобретать с большой степенью самостоятельности (в том числе, в режиме самообразования) новые знания;
- в). навыками использования стандартов при оценке соответствия качества продукции, разработке технологии производства и при решении других технических задач в своей предметной области.

4 Структура и содержание дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в области лакокрасочной технологии»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Семинар (практ) за	Лабораторные работы	СРС	
1	Введение. Связь метрологии, стандартизации и сертификации (СМС) с качеством продукции.	8	2	0		6	Устный опрос.
2	I. Метрология.	8	6	6	0	18	Устные опросы на занятиях;
3	II. Стандартизация.	8	5	6	0	18	

4	III. Сертификация. Системы менеджмента качества.	8	5	6	0	18	<i>Реферат на индивидуальную заданную тему по новейшему электронному учебнику и материалам в интернете. Бригадная презентация на заданную тему. Письменные контрольные работы по главам I, II, III. Тестирование.</i>
6	Подготовка к зачету	8				12	<i>Зачет</i>
	Итого:		18	18	0	72	-

5 Содержание лекционных занятий по темам

Цели проведения лекционных занятий – познакомить обучающихся с современными представлениями в области метрологии, стандартизации и сертификации (оценки соответствия).

Ниже представлено содержание лекционных занятий по темам и разделам дисциплины с указанием формируемых компетенций.

Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1 Введение.	2	1. Введение в дисциплину и основные понятия. Связь метрологии, стандартизации и сертификации (МСС) с качеством продукции.	<i>Триала методов и видов деятельности по обеспечению качества и безопасности. Связь метрологии, стандартизации и сертификации (МСС) с качеством продукции.</i>	<i>ОПК-1</i>
2 Правовая и нормативная база	2	2. Правовая и нормативная база МСС. Три основных закона, регламентирующие деятельность.	<i>Организационная структура МСС в России. Правовая и нормативная база. Основные положения Федеральных законов: «О техническом регулировании»; «Об обеспечении единства измерений»; «О защите прав потребителей»</i>	<i>ОПК-1</i>
3 Метрология. Государственная система единства измерений (ГСИ).	2	3. Роль метрологии в современном мире. 4. Структура государственной системы измерений. 5. Система СИ.	<i>Роль метрологии. Основные разделы метрологии (законодательная, фундаментальная, прикладная). Состав и структура ГСИ. Основные понятия. Международная система единиц СИ.</i>	<i>ОПК-1, ПК-3</i>
4 Метрология. Измерения.	2	6. Классификация видов измерений.	<i>Классификация видов измерений и погрешностей. Основные метрологиче-</i>	<i>ПК-3</i>

		7. Метрологические понятия.	<i>ские понятия (качество, точность, достоверность, правильность, сходимость, воспроизводимость).</i>	
5 Метрология. Средства измерений. Обработка результатов измерений.	2	8. Классификация видов технических средств. 9. Госконтроль, проверка. 10. Обработка результатов.	<i>Классификация и общая характеристика средств измерений (СИ). Эталоны. Государственный контроль и надзор за СИ. Обработка результатов измерений. Определение погрешности. Виды кривых распределения вероятностей. Обработка результатов измерений. Применение теории вероятностей.</i>	ПК-3
6 Стандартизация. Общие термины, цели и принципы	2	11. Исторический обзор. 12. Основные цели и принципы.	<i>Краткий исторический обзор. Общие термины и определения. Цели и принципы стандартизации. Документы в области стандартизации. Виды стандартов</i>	ПК-3
7 Стандартизация.	2	13. Системы стандартов. 14. Методы стандартизации. 15. Стандарты в области лакокрасочных материалов (ЛКМ) и лакокрасочных покрытий (ЛКП)	<i>Системы стандартов (НСС РФ, ЕСКД, ЕСТД, ГСИ, ЕСЗКС, ЕСТПП, СПДС, Система качества и др.). Методы стандартизации (симплификация, унификация, типизация, агрегатирование). Ряды предпочтительных чисел. Разработка и обращение стандартов. Стандарты в области лакокрасочных материалов и покрытий.</i>	
8 Сертификация (оценка соответствия). Основные положения, принципы.	2	16. Терминология. 17. Структура Российской системы сертификации. 18. Порядок проведения сертификации	<i>Основные положения, принципы и формы подтверждения соответствия. Объекты, основные цели и формы подтверждения соответствия. Обязательная и добровольная сертификация. Структура Российской системы сертификации и финансирование. Формы и схемы, а также порядок сертификации.</i>	ПК-3
9 Сертификация Системы менеджмента качества.	2	19. Системы менеджмента качества. 20. Управление качеством.	<i>Системы менеджмента качества (СМК). Принципы, основные документы, разработка СМК. Жизненный цикл продукции. «Петля качества». Управление качеством, как одно из направлений воздействия на «петлю качества»</i>	ПК-3
Итого:	18			

Здесь и далее представленные последовательности занятий всех видов могут варьироваться по решению преподавателя.

6 Содержание практических занятий

Цель проведения семинарских практических занятий –

для развития профессиональной компетентности обучающихся обеспечить для них приобретение опыта в части:

- самоорганизации;
- самообразования, в том числе с использованием электронных учебников, размещенных в электронных библиотечных системах (ЭБС), и информационных технологий, включая работу в MOODLE;
- поиска и освоения нормативной документации.

Практические занятия позволяют закрепить теоретические знания на практике.

Раздел дисциплины	Часы	Наименование практического занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1 Доступ к образовательным ресурсам по дисциплине. Поиск стандартов на официальном сайте РОССТАНДАРТ http://www.standard.gost.ru/wps/portal/ и с сити интернет.	4	1. Организация доступа к электронным образовательным и информационным ресурсам. 2. Индивидуальные контрольные задания. Порядок выполнения.	<i>Регистрация в ЭБС «Юрайт» ЭБС «Лань» и др., с полнотекстовым доступом к учебникам по дисциплине. Регистрация в виртуальной образовательной среде на сервере КНИТУ MOODLE. Получение доступа к индивидуальным контрольным заданиям, рабочей книжке преподавателя (с текущим рейтингом студента), тексту лекций, папкам для выкладывания контрольных работ и т.д.</i>	ОПК-1, ПК-3
Глава 2 Метрология. Глава 3 Стандартизация. Глава 4 Сертификация.	14	1. Правила использования Международной системы единиц СИ. 2. Углубленное изучение индивидуальной темы по дисциплине с последующим выполнением реферата. 3. Математическая обработка результатов измерений. Определение погрешностей. 4. Изучение стандартов в области лакокрасочной промышленности.	<i>Освоить лекционный материал и выработка умений по использованию стандартов в области лакокрасочной промышленности: • РМГ 29-99 ГСИ. Метрология. Термины и определения. • ГОСТ 6.417-2002 ГСИ Единицы величин. • ГОСТ 9825-73. Материалы лакокрасочные. Термины, определения, обозначения. • ГОСТ 9.032-74. ЕСЗКС Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения. • ГОСТ 9.105-80. ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Классификация и основные параметры методов окрашивания. Выполнить контрольной работы: КР1 – реферат по индивидуальной теме (с использование новых электронных учебников по дисциплине). Оформить в формате Word по требованиям ГОСТ 2.105-95 ЕСКД;</i>	ОПК-1, ПК-3

		5. Соблюдение требований к текстовым документам. 6. Развитие навыков работы в среде PowerPoint 4 Поиск и анализ структуры стандарта. 5 Классификация и обозначение ЛКМ и ЛКП.	<i>КР2 – коллективная презентация по индивидуальной теме («работа в команде» по 3 человека). Оформить в среде PowerPoint.</i> <i>КР3 – работа по поиску и проведению анализа структуры заданного стандарта (по ГОСТ Р 1.5-2012 на примере стандартов в области лаков, красок и лакокрасочных покрытий).</i> <i>КР4 – расшифровка обозначения ЛКМ и ЛКП.</i>	
Итого:	18	-	-	-

Отметки (баллы рейтинга) за качественный уровень усвоения практических занятий складываются из отметок по результатам устного опроса (во время занятий) и отметок за контрольные работы, представленные в среде MOODLE.

7 Содержание лабораторных занятий

(планом не предусмотрены)

8 Самостоятельная работа студента

Предусмотрен устный и письменный контроль результатов самостоятельной работы студентов в течение всего семестра. Все работы, выкладываемые студентами в среде MOODLE, сопровождаются оценкой и комментарием преподавателя. Текущий рейтинг каждого студента «прозрачен», т.к. указан в еженедельно обновляемой в MOODLE электронной Рабочей книжке преподавателя.

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма/задание СРС	Формируемая компетенция
1 Основные понятия, термины и определения в области метрологии, стандартизации и сертификации (МСС).	6	Самостоятельное обобщение материала (подготовка к устному опросу и последующим контрольным работам).	<i>ОПК-1, ПК-3</i>
2 Правовые, организационные и методические основы метрологии, стандартизации и сертификации.	6	Самостоятельное изучение материала (подготовка к устному опросу и последующим контрольным работам).	<i>ОПК-1, ПК-3</i>
3 Индивидуальные темы (указаны в ФОС по дисциплине) домашних контрольных работ, в том числе:	38	Выполнение контрольных работ (КР1, КР2, КР3) и представление на проверку	<i>ПК-3</i>

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма/задание СРС	Формируемая компетенция
для углубленного изучения отдельных разделов дисциплины; для поиска конкретных стандартов, анализа их структуры и содержания.		в MOODLE.	
5 Темы (указаны в ФОС по дисциплине) для освоения теоретического материала по курсу лекций и учебникам.	22	Написание письменных работ КР4, КР5, КР6 по трем разделам лекционного курса (метрология; стандартизация; сертификация). Устный опрос на занятиях. Сдача зачета.	<i>ОПК-1, ПК-3</i>
Итого:	72	-	-

9 Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в области лакокрасочной технологии» используется рейтинговая система. Рейтинговую оценку в семестре определяют по сумме результатов текущего и промежуточного контроля всех выполненных обучающимся и зачтенных ему преподавателем работ. С учетом «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ», по совокупности работ суммарно по дисциплине максимально и минимально допустимое количество баллов устанавливается ниже следующим образом.

Оценка освоения лекционных и практических занятий производится на основе проверки контрольных работ.

Вид учебного задания в контрольной точке оценивания	Оценка контрольной точки, балл	
	минимальная	максимальная
Контрольная работа № 1 Реферат	10	15
Контрольная работа № 2 Презентация	5	10
Контрольная работа № 3 Элементы стандарта	10	15
Контрольная работа № 4 Метрология	10	15
Контрольная работа № 5 Стандартизация	10	15
Контрольная работа № 6 Сертификация	10	15
Устный опрос, тестирование	5	15
Всего:	60	100

При изучении дисциплины предусматривается выполнение трех домашних контрольных работ (по индивидуальному заданию преподавателя) и трех письменных контрольных работ по курсу лекций. Предусмотрены баллы за высокую активность занятий (ответы на вопросы преподавателя как на лекционных, так и практических занятиях) и по результатам тестирования.

Баллы могут быть снижены при: сдаче работ преподавателю после установленного срока; за неполное выполнение работы.

Студент получает зачет в случае выполнения двух условий: сданы все контрольные точки; набран рейтинг не менее 60 баллов. При неудовлетворительной учебе в течение семестра (рейтинг менее 36 баллов) или неявке обучающегося на зачетное занятие по неуважительной причине рейтинг приравнивается к 0.

Максимально возможная рейтинговая оценка по дисциплине – 100, минимальная – 60 баллов.

10 Информационно-методическое обеспечение дисциплины (прием обучающихся 2016 г.)

При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в области лакокрасочной технологии» в качестве источников информации бакалаврам рекомендуется использовать следующую литературу.

10.1 Основная литература

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. М. Лифиц. — 12-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 314 с.	ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru/book/C8115C38-C0B9-4FFD-9EEF-2211E6F47881 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
2. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.:	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=473200 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
3. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие/Дехтярь Г. М. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=537788 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров: учебник для студ. вузов, обуч. по экон. напр. / И.М. Лифиц; Рос. гос. торгово-экон. ун-т.- 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2016.- 412 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Грибанов, Д.Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 127 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=452862 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
4. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебное пособие: практикум / М.А. Николаева, Л.В. Карташова, Т.П. Лебедева - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 64 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=428833 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
5. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 308 с.	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/91067 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в области лакокрасочной технологии» рекомендуется использование следующих электронных источников информации:

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
2. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
3. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
4. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭК УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
6. ЭБ УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>

Дополнительно используется

7. Светлаков А.П. Метрология, стандартизация и сертификация. Текст лекций. (электронный вариант в MOODLE). 2016. – 54 с. – Режим доступа: <https://moodle.kstu.ru/course/index.php?categoryid=268>

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ



И.И. Усольцева

10 Информационно-методическое обеспечение дисциплины (прием обучающихся 2017 г.)

При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в области лакокрасочной технологии» в качестве источников информации бакалаврам рекомендуется использовать следующую литературу.

10.1 Основная литература

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. М. Лифиц. — 12-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 314 с.	ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru/book/C8115C38-C0B9-4FFD-9EEF-2211E6F47881 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
2. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебник/Николаева М. А., Карташова Л. В., 2-е изд., перераб. и доп. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.:	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=473200 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
3. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие/Дехтярь Г. М. - М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 154 с	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=537788 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
4. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 324 с.	ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru/book/CB28A4A1-F60A-4D9F-A573-A28FE43A3506 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
5. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 325 с.	ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru/book/4573F340-3BC9-4076-B475-99681B96A072 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник для бакалавров: учебник для студ. вузов, обуч. по экон. напр. / И.М. Лифиц; Рос. гос. торгово-экон. ун-т.- 11-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2016.- 412 с.	10 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Димов, Юрий Владимирович.	25 экз. в УНИЦ КНИТУ

Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. бакалавров и магистров, и дипломир. спец. в обл. техники и технологии / Ю.В. Димов .— 4-е изд. — М. ; СПб. ; Н. Новгород ; Воронеж [и др.] : Питер, 2017 .— 496 с.	
3. Грибанов, Д.Д. Основы метрологии, сертификации и стандартизации: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 127 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=452862 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
4. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: Учебное пособие: практикум / М.А. Николаева, Л.В. Карташова, Т.П. Лебедева - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 64 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/go.php?id=428833 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
5. Пухаренко, Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Интернет-тестирование базовых знаний [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.В. Пухаренко, В.А. Норин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 308 с.	ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/91067 Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ
6. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Ю. К. Атрошенко, Е. В. Кравченко. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 176 с.	ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru/book/18C32525-494B-4B6A-94C4-3B1E93B5A3EA Доступ с любой точки интернет после регистрации по IP-адресам КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

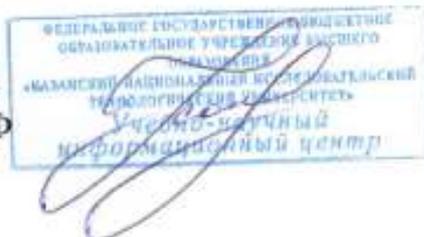
При изучении дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация в области лакокрасочной технологии» рекомендуется использование следующих электронных источников информации:

8. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
9. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
10. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
11. ЭБС «Znanium.com» – Режим доступа: <http://znanium.com/>
12. ЭК УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru>
13. ЭБ УНИЦ КНИТУ – Режим доступа: <http://ft.kstu.ru/ft/>

Дополнительно используется

14. Светлаков А.П. Метрология, стандартизация и сертификация. Текст лекций. (электронный вариант в MOODLE). 2017. – 54 с. – Режим доступа: <https://moodle.kstu.ru/course/index.php?categoryid=268>

Согласовано:
Зав. сектором ОКУФ



И.И. Усольцева

11 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для организации учебного процесса и самостоятельной работы студентов по данной дисциплине имеется следующее материально-техническое обеспечение.

1. Лекционные занятия:
 - а). Лекционные занятия обеспечены комплектами электронных презентаций для демонстрации материала;
 - б). Аудитория Е-511 оснащена проектором, экраном, ноутбуком и презентатором.
2. Практические занятия
 - а). Практические занятия проводятся в аудитории Е-511.
3. Прочее
 - а). Работы, выполненные студентами, хранятся на сервере кафедры ТЛК в течение двух лет. Для этого на первом занятии студент создает свой личный каталог на сервере (в среде MOODLE), куда и записывает все результаты своей работы.
4. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы: Электронная среда обучения MOOLE.

13 Образовательные технологии

Лекционные и практические занятия обеспечены презентациями, аудитория оборудована компьютером и видеопроектором, что позволяет демонстрировать учебный материал на экран.

Для организации учебного процесса, обеспечения доступа: к электронным учебным материалам; информации о текущем рейтинге студента; представлению студентами контрольных работ на проверку, используется Виртуальная среда обучения КНИТУ – MOODLE <https://moodle.kstu.ru/>

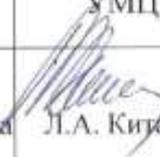
Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине (РП)
 Б1.В.ДВ.9.1 «Метрология, стандартизация и сертификация в области лакокрасочной технологии»

(наименование дисциплины)

для студентов набора 2018 года
 пересмотрена на заседании кафедры Химической технологии лаков, красок
 и лакокрасочных покрытий

(наименование кафедры)

Дата пересмотра РП (протокол заседания кафедры)	Наличие изменений:		Подписи:		
	в списке литературы*	других	разработчика РП	заведующего кафедрой	начальника УМЦ
№ <u>02</u> от <u>31.08.2018</u>	нет	нет	 А.П. Светлаков	 М.Р. Зиганшина	 Л.А. Китаева

*Нет/Да.

Направление подготовки 18.03.01 «Химическая технология»

Профиль Технология переработки полимеров