

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

ФАКУЛЬТЕТ НАНО- И БИОМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
нано- и
биомедицинских
технологий
С.Б. Вениг
30.08.2019 г.



Рабочая программа дисциплины

Стандартизация и сертификация материалов и процессов

Направление подготовки бакалавриата

22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Профиль подготовки бакалавриата

"Нанотехнологии, диагностика и синтез современных материалов"

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Саратов,
2019

Статус	ФИО	Подпись	Дата
Преподаватель-разработчик	Соловьева Валентина Александровна		30.08.19
Председатель НМК	Михайлов Александр Иванович		30.08.19
Заведующий кафедрой	Вениг Сергей Борисович		30.08.19
Специалист Учебного управления			

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Стандартизация и сертификация материалов и процессов» является формирование у студентов комплекса профессиональных знаний и умений (владений) в области стандартизации и сертификации материалов, продуктов, услуг, процессов, а также формирование у студентов понимания современной политики и тенденций развития идеологии в области качества, знания нормативных требований, предъявляемых к современным материалам и закрепленных в национальных стандартах.

Задачами освоения дисциплины являются:

- формирование, углубление, структурирование и обобщение знаний о нормативно-правовой базе стандартизации и сертификации в Российской Федерации; о методах и инструментах метрологического обеспечения стандартизации и сертификации материалов;
- формирование умений грамотного использования на практике современных представлений о материалах для корректного проведения стандартизации и сертификации материалов и процессов;
- формирование владений применения процессного подхода в организации.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Стандартизация и сертификация материалов и процессов» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока Б1 «Дисциплины (модули)» и изучается студентами очной формы обучения факультета нано- и биомедицинских технологий СГУ, обучающимися по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов», профилям подготовки «Нанотехнологии, диагностика и синтез современных материалов» и «Материаловедение и технология новых материалов», в течение 7 учебного семестра.

Материал дисциплины опирается на ранее приобретенные студентами знания по дисциплинам «Метрология, стандартизация и сертификация», «Основы управления качеством», «Средства и методы управления качеством», «Основы физического материаловедения», «Основы материаловедения многокомпонентных материалов», «Материаловедение. Металловедение» и подготавливает студентов к изучению таких дисциплин как «Методы исследования и диагностики материалов и структур», «Методы структурного и фазового анализа в материаловедении», «Преддипломная практика» и «Государственная итоговая аттестация».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины «Стандартизация и сертификация материалов и процессов» формируются следующие компетенции:

ОПК-4 – способность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач;

ПК-5 – готовность выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации;

ПК-8 – готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами;

ПК-9 – готовность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами.

В результате освоения дисциплины студент должен:

- знать принципы стандартизации и сертификации веществ (материалов), современную нормативно-правовую базу стандартизации и сертификации (законы, постановления, стандарты, положения в области стандартизации и сертификации), действующие изменения и последние поправки к документам, регулирующим деятельность организаций в области стандартизации и сертификации, методы и инструменты метрологического обеспечения стандартизации и сертификации веществ (материалов), политику государства в области сертификации и стандартизации материалов и процессов;
- уметь использовать на практике современные представления наук о материалах, о влиянии микро- и нано- масштаба на свойства материалов, взаимодействия материалов с окружающей средой, электромагнитным излучением и потоками частиц для компетентного проведения стандартизации и сертификации материалов и процессов;
- владеть процессным подходом, методиками проведения аудита служб по стандартизации и сертификации материалов и процессов.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Се- местр	Не- деля семе- стра	Виды учебной работы, включая самостоя- тельную работу сту- дентов и трудоемкость (в часах)				Формы текуще- го контроля ус- певаемости (<i>по неделям семе- стра</i>) Формы проме- жуточной атте- стации (<i>по семе- страм</i>)
				Лек	Лаб.	Пр.	СРС	
1.	Обеспечение качества	7	1	3		2	4	опрос на лекции, отчеты по резуль- татам контрольных работ в письмен- ной форме
2.	Основы сертификации		2	3		2	6	опрос на лекции, опрос на семинаре
3.	Система качества		3	3		2	6	реферат, отчеты по резуль- татам контрольных работ в письмен- ной форме
4.	Сертификация систем качества		4	3		2	6	опрос на лекции, опрос на семинаре
5.	Аудит качества		5-6	3		4	6	реферат, отчеты по резуль- татам контрольных работ в письмен- ной форме
6.	Метрология		7-8	3		4	6	опрос на лекции, опрос на семинаре
7.	Стандартизация в управлении качеством		9-10	3		4	6	реферат, отчеты по резуль- татам контрольных работ в письмен- ной форме
8.	Экологическая серти- фикация. Экологиче- ские проблемы при создании новых мате- риалов		11- 12	3		4	6	опрос на семинаре, отчеты по резуль- татам контрольных работ в письмен- ной форме
9.	Процессная организа- ция деятельности: ме- тоды и средства		13- 14	4		4	6	опрос на семинаре, отчеты по резуль- татам контрольных работ в письмен- ной форме
Итого:				28		28	52	зачет

Содержание дисциплины

1. *Обеспечение качества.* Основы обеспечения качества продукции. Развитие комплексного управления качеством на предприятиях СССР. Определение системы качества.
2. *Основы сертификации.* Основные термины и понятия сертификации. История сертификации. Нормативно-правовые основы сертификации. Система сертификации ГОСТ Р. Сертификация продукции. Место испытательной лаборатории в процессе сертификации. Сертификация услуг. Система аккредитации. Принципы организации процессов аккредитации органов по сертификации. Функциональная структура системы аккредитации в РФ. Порядок аккредитации в РФ. Оплата услуг по аккредитации. Обеспечение качества сертификации. Общие критерии обеспечения качества сертификации. Организация деятельности органов по сертификации. Руководство по качеству.
3. *Система качества.* Элементы системы качества. Документирование системы качества.
4. *Сертификация систем качества.* Разработка и внедрение системы качества на основе стандартов ИСО серии 9000. Порядок проведения сертификации систем качества. Экологическая сертификация. Взаимосвязь процедур сертификации продукции и систем качества. Внедрение системы качества на основе применения TQM.
5. *Аудит качества.* Понятие об аудите качества. Виды аудита.
6. *Метрология.* Роль метрологии в сертификации систем качества. Закон РФ "Об обеспечении единства измерений".
7. *Стандартизация в управлении качеством.* Международные стандарты ИСО на системы качества. Концепция развития национальной системы стандартизации. Стандартизация в России. Научно-методические, организационные и нормативно-правовые основы стандартизации. Значение проблемы для российских предприятий. Стандарты ИСО 9000 версии 2015 года. Организация системы стандартизации. Участники работ по стандартизации. Документы по стандартизации и их применение. От сертификации продукции к сертификации систем качества.
8. *Экологическая сертификация.* Экологические проблемы при создании новых материалов. Стандартизация в области охраны окружающей среды. Взаимосвязь ИСО 9000 и ИСО 14000. ГОСТ Р 14.01-2005. Экологический менеджмент. Общие положения и объекты регулирования.
9. *Процессная организация деятельности: методы и средства.* Процессный подход. Основные понятия и определения. Принципы процессного подхода. Восприятие бизнеса как системы. Восприятие деятельности как процесса. Стандартизация и прозрачность ответственности. Стандартизация процессов системы качества в организациях. Стандартизация материалов и контроль качества.

Примерная тематика практических занятий (семинаров)

- 1) Исторические предпосылки становления идеологии систем качества.
- 2) ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
- 3) Вопросы менеджмента качества в Федеральном законе «О техническом регулировании».
- 4) Система международных стандартов. Основная идеология.
- 5) Система стандартов РФ.
- 6) ГОСТ Р 1.0-2012. Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения (с изменениями и дополнениями).
- 7) ГОСТ Р 1.1-2013. Стандартизация в Российской Федерации. Технические комитеты по стандартизации. Порядок создания и деятельности (с изменениями и дополнениями).
- 8) ГОСТ Р 1.2-2014. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены (с изменениями и дополнениями).
- 9) ГОСТ Р 1.4-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения (с изменениями и дополнениями).
- 10) ГОСТ Р 1.5-2012. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения (с изменениями и дополнениями).
- 11) ГОСТ Р 1.6-2013. Стандартизация в Российской Федерации. Проекты стандартов. Правила организации и проведения экспертизы (с изменениями и дополнениями).
- 12) ГОСТ Р 1.7-2014. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила оформления и обозначения при разработке на основе применения международных стандартов (с изменениями и дополнениями).
- 13) ГОСТ Р 1.8-2011. Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения (с изменениями и дополнениями).
- 14) ГОСТ Р 1.9-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения (с изменениями и дополнениями).
- 15) ГОСТ Р 1.10-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены (с изменениями и дополнениями).
- 16) ГОСТ Р 1.12-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения (с изменениями и дополнениями).
- 17) ГОСТ Р 1.13-2004. Стандартизация в Российской Федерации. Уведомления о проектах документов в области стандартизации. Общие требования (с изменениями и дополнениями).
- 18) ГОСТ Р 1.14-2009. Стандартизация в Российской Федерации. Программа разработки национальных стандартов. Требования к структуре, правила

- формирования, утверждения и контроля за реализацией (с изменениями и дополнениями).
- 19) ГОСТ Р 1.15-2009. Стандартизация в Российской Федерации. Службы стандартизации в организациях. Правила создания и функционирования (с изменениями и дополнениями).
 - 20) Функциональная структура системы аккредитации в РФ.
 - 21) Порядок аккредитации в РФ.
 - 22) Оплата услуг по аккредитации.
 - 23) Обеспечение качества сертификации.
 - 24) Общие критерии обеспечения качества сертификации.
 - 25) Организация деятельности органов по сертификации.
 - 26) Руководство по качеству.
 - 27) Требования к аудиторам. Стандарт ISO 19011:2011 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента организаций» (с изменениями и дополнениями).

5. Образовательные технологии

В преподавании дисциплины «Стандартизация и сертификация материалов и процессов» используются следующие образовательные технологии:

- лекционные занятия;
- семинарские занятия;
- самостоятельная внеаудиторная работа.

Лекционные занятия проводятся в основном в традиционной форме. При проведении части лекционных занятий используется ПК и мультимедийный проектор.

При проведении практических (семинарских) занятий в активной форме проводится детальный анализ нормативных документов в области управления качеством, процессах сертификации и стандартизации (по выбору преподавателя).

Методы обучения, применяемые при изучении дисциплины, способствуют закреплению и совершенствованию знаний, овладению умениями и получению навыков в области стандартизации и сертификации. Содержание учебного материала диктует выбор методов обучения:

- информационно-развивающие – лекция, объяснение, демонстрация, самостоятельная работа с рекомендуемой литературой;
- проблемно-поисковые и исследовательские – самостоятельная проработка предлагаемых проблемных вопросов по дисциплине.

Предусмотрены встречи с представителями российских компаний, экспертами и специалистами в области стандартизации и сертификации.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Самостоятельная внеаудиторная работа студентов по дисциплине «Стандартизация и сертификация материалов и процессов» проводится в течение всего семестра и заключается в чтении и изучении литературы, подготовке к лекциям, и практическим (семинарским) занятиям, к контрольным работам, в выполнении заданий лектора, работе в компьютерном классе или библиотеке.

Самостоятельная работа студентов подразумевает работу под руководством преподавателей (консультации и помощь в написании рефератов и при выполнении домашних заданий) и индивидуальную работу студента в компьютерном классе или библиотеке.

Рекомендуется:

- для качественного усвоения материала лекций разбирать вопросы, изложенные в каждой очередной лекции, по непонятым деталям консультироваться у лектора, читать соответствующую литературу;
- при подготовке к семинарским занятиям пользоваться рекомендациями преподавателя, ведущего семинары, готовить краткий конспект по вопросам темы, изучать рекомендуемую основную и дополнительную литературу;
- при подготовке к контрольной работе пользоваться лекциями и рекомендованной литературой;
- задания, которые даются лектором во время лекции по отдельным вопросам, обязательны для выполнения, и качество их выполнения будет проверяться во время зачета.

В ходе изучения дисциплины в часы лекционных занятий студенты выполняют 6 контрольных работ. При подготовке к контрольной работе необходимо использовать материал прочитанных лекций. При выполнении контрольных работ студент должен продемонстрировать знания основных принципов обеспечения качества, нормативно-правовых основ сертификации, а также знания основ аудита и метрологии применительно к сертификации и стандартизации новых материалов и процессов.

Результаты выполнения контрольных работ учитываются при проведении аттестации студентов (при сдаче зачета).

Примерный перечень контрольных работ:

КР 1. Обеспечение качества.

Вариант А. Основные принципы обеспечения качества.

Вариант Б. Основные термины и понятия системы качества.

КР 2. Сертификация.

Вариант А. Нормативно-правовые основы сертификации.

Вариант Б. Место испытательной лаборатории в процессе сертификации.

Вариант В. Функциональная структура системы аккредитации в РФ.

КР 3. Основные понятия аудита.

Вариант А. Аудит качества: полномочия участников и распределение обязанностей. Права и обязанности заказчика.

Вариант Б. Сертификация систем качества. Нормативно – правовые основы сертификации.

Вариант В. Аудит качества: виды аудита, критерии выбора аудита.

Вариант Г. Требования, предъявляемые к аудиторам. Кодекс чести аудиторов.

КР 4. Метрологическое обеспечение рабочего процесса.

Вариант А. Основные понятия и принципы метрологии.

Вариант Б. Метрология в управлении качеством.

Вариант В. Метрология. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений»

КР 5. Стандартизация.

Вариант А. Стандартизация процессов в управлении качеством.

Вариант Б. Стандартизация материалов и услуг. Проблемы стандартизации и контроля качества в области новых материалов и технологий.

КР 6. Процессный подход.

Вариант А. Основы процессного подхода.

Вариант Б. Процессная организация деятельности: методы и средства.

Перечень заданий самостоятельной работы, предлагаемых студентам в ходе чтения лекций:

1. Стандартизация измерений.

1.1. ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения

1.2. ГОСТ Р ИСО 5725-2-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 2. Основной метод определения повторяемости и воспроизводимости стандартного метода измерений

- 1.3.ГОСТ Р ИСО 5725-3-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 3. Промежуточные показатели прецизионности стандартного метода измерений
- 1.4.ГОСТ Р ИСО 5725-4-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 4. Основные методы определения правильности стандартного метода измерений
- 1.5.ГОСТ Р ИСО 5725-5-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 5. Альтернативные методы определения прецизионности стандартного метода измерений
- 1.6.ГОСТ Р ИСО 5725-6-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 6. Использование значений точности на практике
2. Международная система стандартизации
 - 2.1.ГОСТ 8.566-2011. Государственная система обеспечения единства измерений. Межгосударственная система данных о физических константах и свойствах веществ и материалов. Основные положения
 - 2.2.ГОСТ 1.0-2015. Межгосударственная система стандартизации. Основные положения.
 - 2.3.ГОСТ 1.1-2002. Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения.
 - 2.4.ГОСТ 1.2-2015. Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены.
 - 2.5.ГОСТ 1.3-2014. Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные. Правила разработки на основе международных и региональных стандартов.
 - 2.6.ГОСТ 1.4-2015. Межгосударственная система стандартизации. Межгосударственные технические комитеты по стандартизации. Правила создания и деятельности.
 - 2.7.ГОСТ 1.5-2001. Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению.

Примерные темы рефератов:

1. Петля качества сертификации.
2. Критерии качества сертификации.
3. Техническая компетентность органа по сертификации.
4. Требования, предъявляются к персоналу органа по сертификации.
5. Требования, предъявляются к экспертам в рамках регистра системы качества.
6. Состав заявки на аккредитацию органа по сертификации.
7. Что такое «Руководство по качеству» органа по сертификации.

8. Роль стандартизации в обеспечении качества. Основы стандартизации, целесообразность стандартизации.
9. Международные организации по стандартизации.
10. Точечные оценки числовых характеристик законов распределения вероятности результатов измерения или их погрешностей.
11. Методы стандартизации. Упорядочение объектов стандартизации.
12. Государственный метрологический контроль и надзор. Область распространения. Основные функции.
13. Законодательная метрология. Нормативная основа, основные задачи.
14. Погрешности методов и средств измерений.
15. Практика стандартизации в РФ. Обязательные и необязательные требования стандартов.
16. Объекты стандартизации.
17. Метрологические характеристики средств измерений.
18. Принципы, методы и средства измерений. Классификация методов измерений.
19. Современные проблемы стандартизации.
20. Методы расчета технологической точности в процессе изготовления и сборки деталей и изделий.
21. Прикладная метрология. Задачи. Классификация средств измерений.
22. Оценка точности результатов измерений по полю рассеяния результатов.
23. Классификация измерительных шкал.
24. Качественные и количественные характеристики измеряемых величин. Значение измеряемой величины.
25. Понятия «качество измерений», «единство измерений».
26. Основные характеристики измерений.
27. Согласование (гармонизация) национальных стандартов с международными.
28. Принципы стандартизации. Системность стандартов.

Вопросы и задания для самоконтроля при выполнении самостоятельной работы

Выделить основные моменты, сделать теоретические и практические выводы, дать краткое обоснование этих выводов по темам:

- 1) Что такое система качества?
- 2) Исторические предпосылки сертификации.
- 3) Этапы проведения сертификации продукции.
- 4) Испытательные лаборатории (центры) в процессе сертификации: основные функциональные задачи и обязанности.
- 5) Принципы организации процессов аккредитации органов по сертификации.
- 6) Организация деятельности органов по сертификации.
- 7) Элементы системы качества.
- 8) Документирование системы качества.
- 9) Сертификация систем качества

- 10) Экологическая сертификация.
- 11) Аудит качества
- 12) Метрология. Закон РФ "Об обеспечении единства измерений".
- 13) Стандартизация в управлении качеством
- 14) Стандарты ИСО 9000 в версии 2015 года.
- 15) Стандартизация в области охраны окружающей среды. Взаимосвязь ИСО 9000 и ИСО 14000.
- 16) Процессный подход. Основные понятия и определения. Принципы процессного подхода.
- 17) Стандартизация процессов системы качества в организациях.
- 18) Стандартизация материалов и контроль качества

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (в форме зачета)

- 1) Обеспечение качества. Основы обеспечения качества продукции
- 2) Основы Сертификации. Основные термины и понятия сертификации
- 3) Нормативно - правовые основы сертификации.
- 4) Система сертификации ГОСТ Р
- 5) Сертификация продукции
- 6) Место испытательной лаборатории в процессе сертификации
- 7) Сертификация услуг
- 8) Система аккредитации
- 9) Принципы организации процессов аккредитации органов по сертификации.
- 10) Функциональная структура системы аккредитации в РФ
- 11) Порядок аккредитации в РФ
- 12) Обеспечение качества сертификации
- 13) Руководство по качеству
- 14) Элементы системы качества
- 15) Документирование системы качества
- 16) Сертификация систем качества
- 17) Разработка и внедрение системы качества на основе стандартов ИСО серии 9000.
- 18) Порядок проведения сертификации систем качества.
- 19) Экологическая сертификация.
- 20) Взаимосвязь процедур сертификации продукции и систем качества.
- 21) Понятие об аудите качества
- 22) Виды аудита
- 23) Метрология. Роль метрологии в сертификации систем качества.
- 24) Закон РФ "Об обеспечении единства измерений".
- 25) Стандартизация в управлении качеством. Международные стандарты ИСО на системы качества
- 26) Концепция развития национальной системы стандартизации. Стандартизация в России. Научно-методические, организационные и нормативно-

правовые основы стандартизации. Значение проблемы для российских предприятий.

- 27) Стандарты ИСО 9000 в версии 2015 года.
- 28) Организация системы стандартизации. Участники работ по стандартизации
- 29) Документы по стандартизации и их применение
- 30) Стандартизация в области охраны окружающей среды. Взаимосвязь ИСО 9000 и ИСО 14000. ГОСТ Р 14.01-2005. Экологический менеджмент. Общие положения и объекты регулирования.
- 31) Процессный подход. Основные понятия и определения. Принципы процессного подхода.
- 32) Стандартизация процессов системы качества в организациях.
- 33) Стандартизация материалов и контроль качества

Условия обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- предоставление инвалидам по зрению или слабовидящим возможностей использовать крупноформатные наглядные материалы;
- организация коллективных занятий в студенческих группах с целью оказания помощи в получении информации инвалидам и лицам с ограниченными возможностями по здоровью;
- проведение индивидуальных коррекционных консультаций для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья;
- использование индивидуальных графиков обучения;
- использование дистанционных образовательных технологий.

7. Данные для учета успеваемости студентов в БАРС **7 семестр**

Таблица 1. Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности в семестре

1	2	3	4	5	6	7	8
Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
40	0	20	10	0	0	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента

7 семестр

Лекции

- Посещаемость, выполнение контрольных работ, опрос, активность и др. за один семестр – от 0 до 40 баллов.

Лабораторные занятия

Не предусмотрено.

Практические занятия

- Выступление с докладом, опрос – от 0 до 20 баллов

Самостоятельная работа

- Подготовка и оформление рефератов – от 0 до 10 баллов

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности:

Не предусмотрено.

Промежуточная аттестация (зачет)

В преподавании дисциплины «Стандартизация и сертификация материалов и процессов» используются систематический текущий контроль успеваемости в виде рефератов и презентаций, которые представляются в форме докладов на семинаре, и блиц-опросов или коротких диалогов во время лекционных занятий.

В ходе изучения дисциплины в часы лекционных занятий студенты выполняют 6 контрольных работ. При подготовке к контрольной работе необходимо использовать материал прочитанных лекций. При выполнении контрольных работ студент должен продемонстрировать знания основных принципов обеспечения качества, нормативно-правовых основ сертификации, а также знания основ аудита и метрологии применительно к сертификации и стандартизации новых материалов и процессов. Результаты выполнения контрольных работ учитываются при проведении аттестации студентов (при сдаче зачета).

Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в ходе лекционных и практических занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы студента. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине.

Во время зачета студент должен дать развернутый ответ на вопросы билета. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу. Во время ответа студент должен продемонстрировать знания по всему изучаемому материалу. Студент должен уметь разделять факты и их интерпретацию, владеть методами аргументирования своих утверждений. Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения (раздел 1 "Фонда оценочных средств").

Если во время теоретического зачета набрано менее 1/2 (15 баллов) от максимального количества баллов (30 баллов) по промежуточной аттестации в семестре, то зачет считается несданным.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента за один семестр по дисциплине «Стандартизация и сертификация материалов и процессов» при проведении промежуточной аттестации в форме зачета составляет 100 баллов.

Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Стандартизация и сертификация материалов и процессов» в оценку (зачет) осуществляется в соответствии с таблицей 2:

Таблица 2. Пересчет полученной студентом суммы баллов по дисциплине в оценку (зачет).

от 60 до 100 баллов	«зачтено»
меньше 60 баллов	«не зачтено»

Текущие индивидуально набранные студентами баллы доводятся до их сведения 2 раза за семестр: в конце 6 и 14 недель обучения.

Оценка студентам, успешно прошедшим обучение по дисциплине, может быть проставлена без сдачи ими зачета на основании рейтинговой оценки по решению преподавателя.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством [Электронный ресурс] : учебное пособие / Николаев М. И. – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 87 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Стандартизация, метрология и сертификация [Электронный ресурс] : учебное пособие / Голуб О. В. – Саратов : Вузовское образование, 2014. – 334 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

б) дополнительная литература:

1. Сергеев, А.Г. Метрология. Стандартизация. Сертификация [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Метрология, стандартизация и сертификация" и специальности "Метрология и метрологическое обеспечение" / А. Г. Сергеев, М. В. Латышев, В. В. Терегеря. - 2-е изд., перераб. и доп.. – М. : Логос, 2005. - . – 558 с. (21 экз.)
2. Вешнева, И.В. Методология управления качеством и его программное обеспечение [Текст] : учеб.-метод. пособие для студентов ИДПО, обучающихся по специальности 061100 "Менеджмент организации" / И. В. Вешнева. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2007. – 75 с. (1 экз.)
3. Гончаров, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Строительство" / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. – М. : Академия, 2004. – 239 с. (2 экз.)
4. Конти, Т. Качество: упущенная возможность? [Текст] = Qualitata: un'occasione perduta? : кн., заставляющая задуматься предпринимателей, менеджеров и служащих, стремящихся к успеху в бизнесе / Т. Конти ; пер. с итал. В. Н. Загребельного. – М. : Стандарты и качество [изд.], 2007. – 213 с. (1 экз.)
5. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии [Текст] = Standardization, Certification, Metrology Essentials : учеб. для студентов вузов / Г. Д. Крылова. - 2-е изд., перераб. и доп.. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 711 с. (1 экз.)

6. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст] : учебник / И. М. Лифиц. - 9-е изд., перераб. и доп.. – М. : Юрайт : Высш. образование, 2009. – 315 с. (1 экз.) ✓
7. Протасов, В.Ф. Экология: Термины и понятия. Стандарты, сертификация. Нормативы и показатели [Текст] : учеб. и справ. пособие / В. Ф. Протасов, А. С. Матвеев. – М. : Финансы и статистика, 2001. – 204 с. (2 экз.) ✓
8. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Текст] : учебник / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе, Б. И. Лактионов. - 3-е изд., доп. и перераб. – М. : Высш. шк., 2007. – 790 с. (1 экз.) ✓
9. Сертификация продукции и услуг: Термины, понятия, правила и процедуры, принятые в международной практике, нормативно-технические документы [Текст] : информ.-аналит. сб. - М. : [б. и.], 1992. - 184 с. (1 экз.) ✓
10. Шадрин, А.Д. Менеджмент качества. От основ к практике [Текст] / А. Д. Шадрин. – М. : Трек, 2006. – 359 с. (1 экз.) ✓

Shadrin

- в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы
1. База данных ГОСТ. – Режим доступа: <http://libt.ru/gost/>
 2. ФГУП "Стандартинформ". – Режим доступа: <http://www.standards.ru/>
 3. Каталог образовательных Интернет-ресурсов. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/window/>
 4. Зональная научная библиотека им. В.А. Артисевич Саратовского государственного университета им. Н.Г. Чернышевского. – Режим доступа: <http://library.sgu.ru/>

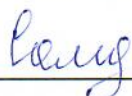
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине «Стандартизация и сертификация материалов и процессов» проводятся в аудиториях, оснащенных компьютерной техникой, проекторами, наглядными демонстрационными материалами, мультимедийными установками.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению по направлению 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, профилям подготовки «Нанотехнологии, диагностика и синтез современных материалов» и «Материаловедение и технология новых материалов».

Программа одобрена на заседании кафедры материаловедения, технологии и управления качеством от «12» сентября 2016 г., протокол №2.

Автор: ассистент кафедры материаловедения, технологии и управления качеством,



В.А. Соловьева

Зав. кафедрой материаловедения, технологии и управления качеством,
д.ф.-м.н., профессор



С.Б. Вениг

« 12 » 09 2016 г.

Декан факультета nano- и биомедицинских технологий,
д.ф.-м.н., профессор



С.Б. Вениг

« 12 » 09 2016 г.