

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович
Должность: Проректор по учебной и методической работе
Дата подписания: 12.09.2021 20:48:44
Уникальный программный ключ:
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



МИНОБРНАУКИ РФ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт
(технический университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и
методической работе

_____ Б.В. Пекаревский
_____ 2017

Рабочая программа дисциплины

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки
18.03.01 Химическая технология
(начало подготовки 2017 г.)
Направленность образовательной программы
Химическая технологии неорганических веществ

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Факультет **химии веществ и материалов**
Кафедра **химической технологии тугоплавких неметаллических и силикатных мате-
риалов**

Санкт-Петербург
2017

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент		Д.Д. Несмелов

Рабочая программа дисциплины «Метрология стандартизация и сертификация» обсуждена на заседании кафедры химической технологии тугоплавких неметаллических и силикатных материалов
протокол от 16.05.2016 г. № 31

Заведующий кафедрой

И.Б. Пантелеев

Одобрено учебно-методической комиссией факультета химии веществ и материалов
протокол от 19.05. 2016 г. № 8

Председатель

С.Г. Изотова

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления		А.А. Малыгин
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник УМУ		С.Н. Денисенко

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
3. Объем дисциплины	6
4. Содержание дисциплины.....	7
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий	7
4.2. Занятия лекционного типа	7
4.3. Занятия семинарского типа	8
4.3.1. Практические занятия	8
4.4. Самостоятельная работа	8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	12
10.1. Информационные технологии	12
10.2. Программное обеспечение	12
10.3. Информационные справочные системы	12
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	12
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	13
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	14

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Для получения планируемых результатов освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся в соответствии с ФГОС ВО по направлению «Химическая технология» (18.03.01) (Утв. Приказом Минобрнауки России от 12.11.2015 №1331) должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	<p>Знать: значение стандартизации, метрологии, сертификации для обеспечения качества продукции и эффективности производства; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации и метрологии.</p> <p>Уметь: применять основные теоретические положения по метрологии, нормативную документацию в курсовом и дипломном проектировании, а также при прохождении производственной практики;</p> <p>работать с нормативной документацией по метрологии и применять полученные знания.</p> <p>Владеть: способами использования на практике достижений современной метрологии, квалиметрии для повышения эффективности производства и управления качеством продукции.</p>
ОПК-5	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	<p>Знать: законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по национальной стандартизации.</p> <p>Уметь: установить требования к технологическим процессам с точки зрения снижения материалоемкости, энергоемкости и трудоемкости для обеспечения применения малоотходных технологий;</p> <p>применять основные теоретические положения по национальной стандартизации, нормативную документацию в курсовом и дипломном проектировании, а также при прохождении производственной практики;</p> <p>работать с нормативной документацией по национальной стандартизации и</p>

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		<p>применять полученные знания.</p> <p>Владеть: способами использования на практике достижений современной национальной стандартизации для повышения эффективности производства и управления качеством продукции.</p>
ПК-17	<p>готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов</p>	<p>Знать: виды, системы и порядок проведения сертификации продукции и производства; системы сертификации; организацию и технологию сертификации продукции; системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита; методы и средства контроля качества продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции;</p> <p>Уметь: работать с нормативной документацией по сертификации и применять полученные знания; использовать на практике достижения современной сертификации для повышения эффективности производства и управления качеством продукции; установить требования к технологическим процессам с точки зрения снижения материалоемкости, энергоемкости и трудоемкости для обеспечения применения малоотходных технологий;</p> <p>Владеть: способами использования на практике достижений современной сертификации; основными методами оценки качества продукции.</p>
ПК-20	<p>готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования</p>	<p>Знать: источники информации по стандартизации, сертификации;</p> <p>Уметь: работать с нормативной документацией по метрологии, стандартизации, сертификации и применять полученные знания;</p> <p>Владеть: способами использования на практике</p>

Коды компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		современных источников информации по стандартизации для повышения эффективности производства и управления качеством продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базовой части (Б1.Б.14). Изучение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» основано на знании студентами материалов дисциплин «Математика», «Физика», «Неорганическая химия» и «Информатика и информационно-коммуникационные технологии». Полученные знания необходимы студентам при подготовке, выполнении и защите выпускной квалификационной работы и при решении научно-исследовательских, проектно-конструкторских, производственно-технологических, организационно-управленческих задач в будущей профессиональной деятельности. Дисциплина изучается на 5 курсе в 9 и 10 семестре.

3. Объём дисциплины

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины (зачетных единиц/ академических часов)	2/ 72
Контактная работа с преподавателем:	8
занятия лекционного типа	4
занятия семинарского типа, в т.ч.	4
семинары, практические занятия	4
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	-
другие виды контактной работы	-
Самостоятельная работа	60
Форма текущего контроля (Кр, реферат, РГР, эссе)	-
Форма промежуточной аттестации (КР, КП, зачет, экзамен)	Зачёт

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		КСР, академ. часы	Самостоятельная работа, академ. часы	Формируемые компетенции
			Семинары и/или практические занятия	Лабораторные работы			
1.	Метрология	1	1	-		18	ПК-3, ОПК-5, ПК-17, ПК-20
2.	Национальная, международная и региональная стандартизация	1	1	-		10	ПК-3, ОПК-5, ПК-17, ПК-20
3.	Сертификация и качество	1	1	-		16	ПК-3, ОПК-5, ПК-17, ПК-20
4.	Информационные источники по стандартизации	1	1	-		16	ПК-3, ОПК-5, ПК-17, ПК-20

4.2. Занятия лекционного типа

9-й семестр

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, академ. часы	Инновационная форма
1	Метрология Законодательная база стандартизации и метрологии - законы Российской Федерации. Метрология, ее задачи. Основные понятия в области метрологии, связанные с объектами и средствами измерений (РМГ 29-99).	1	Слайд - презентация
2	Национальная, международная и региональная стандартизация. Стандартизация в зарубежных странах. Международная и региональная стандартизация. Международные организации по стандартизации.	1	Слайд - презентация
3	Сертификация и качество. Основные понятия. Основные цели и объекты сертификации. Виды сертификации.	1	Слайд - презентация
4	Информационные источники по стандартизации, метрологии и сертификации. Указатель национальных стандартов.	1	Слайд - презентация

4.3. Занятия семинарского типа

4.3.1. Практические занятия

10-й семестр

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Метрология. Физические величины и их измерение. Средства и методы измерений. Погрешности измерений. Обработка результатов измерений (на примере заранее полученных измерений) физических величин для керамических материалов с учётом класса точности средств измерений и погрешности. Представление результатов измерений с использованием персонального компьютера и программного пакета Microsoft Office (или Open Office, Libre Office и т.д.).	1	-
2	Национальная, международная и региональная стандартизация. Ознакомление с Общероссийским классификатором продукции и рассмотрение метода кодирования на примере продукции отрасли.	1	-
3	Сертификация и качество. Правила сертификации продукции, производств и лабораторий в РФ.	1	-
4	Информационные источники по стандартизации, метрологии и сертификации. Поиск документов по стандартизации по Указателю национальных стандартов на примере продукции отраслей химической технологии и методов их испытания.	1	-

4.4. Самостоятельная работа обучающихся

9-й семестр

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Единицы физических величин. Международная система единиц (СИ) (ГОСТ 8.417–2002). Понятие погрешностей, источника погрешностей. Многократные измерения, алгоритмы обработки данных. Эталоны, образцовые и рабочие средства измерений. Квалиметрия. Организационные, научные и методические основы обеспечения единства измерений. Государственная поверка средств измерений. Метрологический надзор за состоянием средств измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».	18	-

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
	Метрологическое обеспечение производства керамических изделий. Международные и региональные организации по метрологии.		
2	Американский национальный институт стандартов и технологий. Британский институт стандартов. Французская ассоциация по стандартизации. Немецкий институт стандартов. Японский комитет промышленных стандартов. ИСО – структура, цели, основные направления деятельности. Разработка и применение международных стандартов. Международная электротехническая комиссия (МЭК), МОЗМ, ЕОКК. Региональная стандартизация: европейская, скандинавская и др.	10	-

10-й семестр

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
3	Системы сертификации РФ. Организационно-методические принципы сертификации в РФ: порядок проведения, схемы сертификации, испытательные лаборатории и органы по сертификации, аккредитации. Знаки соответствия. Закон РФ «О защите прав потребителей и сертификация». Сертификация импортируемой в РФ продукции. Сертификация в зарубежных странах, международная и региональная сертификация.	16	-
4	ВНИИКИ (Всероссийский НИИ классификации, терминологии и информации по стандартизации и качеству). БнД НОРМДОК - банк данных нормативных документов по стандартизации. БнД РОСТЕРМ - банк данных стандартизированной научно-технической терминологии. БнД КЛАССИФИКАТОР - банк данных классификаторов технико-экономической информации. БнД ИНФОКОМ - банк данных промышленно-экономической информации. БнД ТЕЗАУРУС - банк данных тезаурусов и информационных языков. Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы (ВНИИМС). БнД о технических характеристиках средств измерений, прошедших государственные испытания. БнД Госреестр средств измерений (СИ).	16	-

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
	БнД об эталонах. БнД по объектам и средствам поверки. БнД по поверочному оборудованию, разработанному метрологическими НПО и НИИ и используемому центрами стандартизации и метрологии (ЦСМ). БнД о видах поверочных работ, проводимых территориальными органами Госстандарта России. БнД по метрологическим службам юридических лиц, аккредитованным на право поверки и калибровки. БнД о видах поверочных и ремонтных работ, осуществляемых метрологическими службами по средствам измерений предприятий и организаций. БнД по мероприятиям Государственной программы метрологического обеспечения страны. БнД о нормативной документации в области метрологии. Автоматизированный кодификатор средств измерений.		

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте Медиа: <http://media.technolog.edu.ru>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенций.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенций превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачёта (в конце 9-го и 10-го семестра).

К сдаче зачёта допускаются студенты, выполнившие все формы текущего контроля.

Зачёт предусматривают выборочную проверку степени освоения предусмотренных элементов компетенций.

При сдаче зачёта студент получает три вопроса из перечня вопросов, приведенных в Приложении 1, время подготовки студента к устному ответу - до 45 мин.

Пример варианта вопросов на зачёте:

Вариант № 1

1. Физические величины и их измерение.
2. Метод стандартизации – агрегатирование.
3. Сертификация химической продукции.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и сертификация. / И. М. Лифиц. – М. : Юрайт, 2010. – 315 с.

б) дополнительная литература:

1. Радкевич, Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учеб. для вузов/ Я.М. Радкевич, А.Г. Схиртладзе, Б.И. Лактионов. – М.: Юрайт, 2013. – 815 с.

2. Сергеев, А.Г. Метрология. Стандартизация. Сертификация: Учебн. пособие для вузов по направлению «Метрология, стандартизация и сертификация» и спец. «Метрология и метрологическое обеспечение»/ А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегерея. – 2-е изд. перераб. и доп. – М.: ЛОГОС, 2005. – 559 с.

3. Белобрагин, В.Я. Основы технического регулирования: Учеб. пособие для вузов/ В.Я. Белобрагин. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. – 318 с.

4. Кузнецов, В.А. Метрология/ В.А. Кузнецов, Л.К. Исаев, И.А Шайко; Под ред. В.А. Кузнецова. – М.: Стандартиформ, 2005. – 297 с.

в) вспомогательная литература:

1. Журнал «Стандарты и качество».
2. Журнал «Огнеупоры и техническая керамика».
3. Журнал «Новые огнеупоры».
4. Журнал «Стекло и керамика».
5. Журнал «Известия вузов. Порошковая металлургия и функциональные покрытия».

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

Учебный план, РПД и учебно-методические материалы: <http://media.technolog.edu.ru>

Электронно-библиотечные системы:

«Электронный читальный зал – БиблиоТех» <https://technolog.bibliotech.ru/>;

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Все виды занятий по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТО СПбГТИ 020-2011. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лабораторные занятия. Общие требования к организации и проведению;

СТП СПбГТИ 040-02. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Лекция. Общие требования;

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для студентов является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия студент должен приходить, имея багаж знаний и вопросов по уже изученному материалу.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.

10.1. Информационные технологии.

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- чтение лекций с использованием видеоматериалов и слайд-презентаций;
- взаимодействие с обучающимися по электронной почте.

Практические занятия (4 ч) проводятся с доступом к сети Интернет и соответствующего программного обеспечения для работы.

Самостоятельная работа (60 ч) студентов подразумевает работу под руководством преподавателей и осуществляется в аудиториях кафедры, а также в Фундаментальной библиотеке СПбГТИ(ТУ). В Фундаментальной библиотеке для слушателей открыт доступ к отечественным и зарубежным электронным ресурсам:

10.2. Программное обеспечение.

В учебном процессе используется:

- лицензионное программное обеспечение Microsoft Office (Microsoft Excel) или бесплатное программное обеспечение Open Office, Libre Office и т.д.;
- для выполнения индивидуальных заданий и самостоятельной работы студенты используют программное обеспечение Компас 3D – учебная версия.

10.3. Информационные справочные системы.

Справочно-поисковая система «Консультант-Плюс»;
электронно-библиотечная система «БиблиоТех» (err.technolog.edu.ru);
электронно-библиотечная система для вузов (www.biblioclub.ru);
научная электронная библиотека периодических изданий в области науки, технологии, образования «eLIBRARY» (www.elibrary.ru);

база данных Всероссийского института научной и технической информации РАН, содержащая рефераты и библиографические описания статей, патентов, депонированных научных работ, в том числе по проблемам технических наук (www.viniti.ru);

база данных концерна «Springer», содержащая полнотекстовые версии книг и журналов, в том числе в области информатики и информационных технологий (www.springerlink.com).

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Для ведения лекционных занятий используется аудитория, оборудованная средствами оргтехники и медиапроектором, на 25 посадочных мест.

12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014г.

Приложение 1 – Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

1. Перечень компетенций и этапов их формирования

Компетенции		
Индекс	Формулировка	Этап формирования
ПК-3	готовность использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности	заключительный
ОПК-5	владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	заключительный
ПК-17	готовность проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов	заключительный
ПК-20	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	заключительный

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания.

Показатели оценки результатов освоения дисциплины	Планируемые результаты	Критерий оценивания	Компетенции
Освоение раздела № 1	<p>Знать: значение стандартизации, метрологии, сертификации для обеспечения качества продукции и эффективности производства; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по стандартизации и метрологии.</p> <p>Уметь: применять основные теоретические положения по метрологии, нормативную документацию в курсовом и дипломном проектировании, а также при прохождении производственной практики; работать с нормативной документацией по метрологии и применять полученные знания.</p> <p>Владеть: способами использования на практике достижений современной метрологии, квалитметрии для повышения эффективности производства и управления качеством продукции.</p>	Правильные ответы на вопросы №1 - 27 к зачёту	ПК-3 ОПК-5, ПК-17, ПК-20
Освоение раздела № 2	<p>Знать: законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по национальной</p>	Правильные ответы на вопросы № 28 - 50 к зачёту	ПК-3, ОПК-5, ПК-17,

	<p>стандартизации.</p> <p>Уметь: установить требования к технологическим процессам с точки зрения снижения материалоемкости, энергоемкости и трудоемкости для обеспечения применения малоотходных технологий; применять основные теоретические положения по национальной стандартизации, нормативную документацию в курсовом и дипломном проектировании, а также при прохождении производственной практики; работать с нормативной документацией по национальной стандартизации и применять полученные знания.</p> <p>Владеть: способами использования на практике достижений современной национальной стандартизации для повышения эффективности производства и управления качеством продукции.</p>		ПК-20
Освоение раздела № 3	<p>Знать: виды, системы и порядок проведения сертификации продукции и производства; системы сертификации; организацию и технологию сертификации продукции; системы качества, порядок их разработки, сертификации, внедрения и проведения аудита; методы и средства контроля качества продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции;</p> <p>Уметь: работать с нормативной документацией по сертификации и применять полученные знания; использовать на практике достижения современной сертификации для повышения эффективности производства и управления качеством продукции; установить требования к технологическим процессам с точки зрения снижения материалоемкости, энергоемкости и трудоемкости для обеспечения применения малоотходных технологий;</p> <p>Владеть: способами использования на практике достижений современной сертификации; основными методами оценки качества продукции.</p>	Правильные ответы на вопросы № 51 - 81 к зачёту	ПК-3, ОПК-5, ПК-17, ПК-20
Освоение раздела № 4	<p>Знать: источники информации по стандартизации, сертификации;</p> <p>Уметь: работать с нормативной документацией по мет-</p>	Правильные ответы на вопросы № 82 - 85 к зачёту	ПК-3, ОПК-5, ПК-17, ПК-20

	<p>рологии, стандартизации, сертификации и применять полученные знания; Владеть: способами использования на практике современных источников информации по стандартизации для повышения эффективности производства и управления качеством продукции.</p>		
--	---	--	--

Шкала оценивания соответствует СТО СПбГТИ(ТУ):

В 9-м семестре промежуточная аттестация проводится в форме зачета, результат оценивания – «зачтено», «не зачтено».

В 10-м семестре промежуточная аттестация проводится в форме зачета, результат оценивания – «зачтено», «не зачтено».

3. Типовые контрольные вопросы для проведения промежуточной аттестации в 9-м семестре

а) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенциям ПК-3, ОПК-5, ПК-17, ПК-20

- 1) История развития метрологии.
- 2) Роль измерений в современном обществе.
- 3) Научные основы метрологии.
- 4) Организационные вопросы метрологии.
- 5) Правовые основы метрологии.
- 6) Физические величины и их измерение.
- 7) Эталоны единиц физических величин.
- 8) Средства и методы измерений.
- 9) Погрешности измерений.
- 10) Международная система единиц физических величин (СИ).
- 11) Эталоны и перспективы их развития.
- 12) Виды средств измерений.
- 13) Государственная система измерений.
- 14) Закон «Об обеспечении единства измерений».
- 15) Государственный метрологический контроль за средствами измерений.
- 16) Государственный метрологический надзор.
- 17) Методы поверки (калибровки) и поверочные схемы.
- 18) Сертификация средств измерений.
- 19) Метрология в странах Западной Европы.
- 20) Международная организация мер и весов.
- 21) Международная организация законодательной метрологии.
- 22) Основные международные нормативные документы.
- 23) Показатели качества средств измерений.
- 24) Метрологические характеристики средств измерений.
- 25) Классы точности средств измерений.
- 26) Обработка результатов измерений.
- 27) Государственные испытания средств измерений.

б) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенциям ПК-3, ОПК-5, ПК-17, ПК-20

- 28) Уровни стандартизации.
- 29) Законодательные основы Российской Федерации в области стандартизации.
- 30) Цели и задачи стандартизации

- 31) Национальный орган Российской Федерации по стандартизации, технические комитеты по стандартизации.
- 32) Организация работ по стандартизации.
- 33) Права и функции Ростехрегулирования.
- 34) Совершенствование Государственной системы стандартизации (ГСС). (Концепция развития стандартизации).
- 35) Порядок разработки, обновления и отмены национальных стандартов.
- 36) Метод стандартизации – унификация.
- 37) Метод стандартизации – агрегатирование.
- 38) Комплексная и опережающая стандартизации.
- 39) Обозначение нормативных документов.
- 40) Гармонизация стандартов и применение международных стандартов в РФ.
- 41) Характеристика единой системы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации (ЕСКИ ТЭСИ). Виды классификаторов.
- 42) Характеристика классификаторов (ЕСКИ ТЭСИ), например: «Общегосударственный классификатор продукции» и др.
- 43) Штриховое кодирование информации.
- 44) Международная организация по стандартизации (ИСО).
- 45) Международная электротехническая комиссия (МЭК).
- 46) Международные организации, участвующие в международной стандартизации.
- 47) Европейские региональные организации по стандартизации.
- 48) Информационное обеспечение работ по стандартизации.
- 49) Актуальные вопросы в практике международной стандартизации.
- 50) Каталогизация продукции.

в 10-м семестре

в) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенциям ПК-3, ОПК-5, ПК-17, ПК-20

- 51) Сущность сертификации. Основные термины.
- 52) Основные цели и объекты сертификации.
- 53) Сертификация в международной практике.
- 54) Обязательная и добровольная сертификация.
- 55) Правовое обеспечение защиты прав и интересов потребителей.
- 56) Орган по сертификации. Центр по сертификации
- 57) Испытательные лаборатории.
- 58) Полномочия государственных органов управления по сертификации.
- 59) Национальная система сертификации РФ.
- 60) Основные принципы сертификации и правила проведения.
- 61) Порядок проведения сертификации.
- 62) Схемы сертификации.
- 63) Система аккредитации.
- 64) Знак соответствия.
- 65) Сертификат соответствия. Порядок выдачи, регистрации, информационного обеспечения и действия.
- 66) Декларация о соответствии. Порядок выдачи, регистрации, действия.
- 67) Сертификация импортируемой продукции.
- 68) Сертификация в ЕС.
- 69) Экологическая сертификация.
- 70) Сертификация услуг.
- 71) Сертификация химической продукции.
- 72) Сертификация производств.
- 73) Задачи по развитию сертификации.

- 74) Системы качества
- 75) Сертификация систем качества.
- 76) Показатели качества продукции отрасли (ГОСТ 4.210-79).
- 77) Международные показатели качества продукции
- 78) Национальные показатели качества продукции
- 79) Закон «О защите прав потребителя».
- 80) Отечественный и международный опыт в области сертификации.
- 81) Санитарно-эпидемиологическое заключение, его особенности, порядок получения.

г) Вопросы для оценки знаний, умений и навыков, сформированных у обучающегося по компетенциям ПК-3, ОПК-5, ПК-17, ПК-20

- 82) Основные положения «Система стандартизации в Российской Федерации».
- 83) Документы по стандартизации (в соответствии с законом «О техническом регулировании»).
- 84) Межотраслевые системы стандартизации.
- 85) Базы данных стандартов

4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СТП

СТП СПбГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКВД. Порядок проведения зачетов и экзаменов.