

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
Высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Естествознания и стандартизации  
И. Ю. Мезин  
28 сентября 2017 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **СТАНДАРТИЗАЦИЯ**

Направление подготовки  
27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Направленность профиля программы  
СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ  
В ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Уровень высшего образования - бакалавр  
Программа подготовки – академический бакалавриат  
Форма обучения - очная

Институт  
Кафедра  
Курс 3  
Семестр 5, 6

Естествознания и стандартизации  
Физической химии и химической технологии

Магнитогорск  
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе требований ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, утвержденного приказом МОиН РФ от 06.03.2015 № 168.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физической химии и химической технологии «01» сентября 2017 г., протокол № 1.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / А.Н. Смирнов /

Рабочая программа одобрена методической комиссией института естествознания и стандартизации, «25» сентября 2017 г., протокол № 1.

Председатель \_\_\_\_\_ / И.Ю. Мезин /

Рабочая программа составлена: доцент, к.т.н., доцент

\_\_\_\_\_ / И.В. Попурко /

Рецензент: доцент, к.т.н., доцент кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей

\_\_\_\_\_ / Е.Г. Касаткина /



## 1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Стандартизация» являются:

- изучение национальной системы стандартизации РФ;
- изучение правовой и нормативной базы стандартизации;
- ознакомление с научно-техническими принципами и методами стандартизации;
- формирование у студентов понимания роли стандартизации в обеспечении развития и совершенствования качества химической продукции на современном уровне;
- развитие умений и навыков работы с нормативной документацией, регламентирующей требования к построению, изложению, оформлению, содержанию, обозначению соответствующих документов по стандартизации и техническому регулированию.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Стандартизация» входит в вариативную часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: математика, физика, химия, экология, информатика, физические основы измерений и эталоны, метрология, основы технического регулирования, введение в отрасль, метрологическая экспертиза технической документации.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины, будут необходимы при изучении дисциплин «Подтверждение соответствия», «Статистические методы контроля и управления качеством», «Системы менеджмента качества предприятий», «Производственная – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», «Производственная-преддипломная практика», «ГИА» (государственный экзамен и ВКР).

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Стандартизация» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ПК-1: способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов</b>	
Знать	- основные определения и понятия стандартизации; - правовую и нормативную базу стандартизации; - принципы и функции стандартизации, - структурные характеристики документов по стандартизации - системы и методы стандартизации; - виды и категории стандартов; - требования, действующие нормы, правила и стандарты
Уметь	- выделять функции, принципы, методы стандартизации;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области стандартизации;</li> <li>- обсуждать способы эффективного решения задач стандартизации.</li> <li>- применять знания по стандартизации в профессиональной деятельности и на междисциплинарном уровне;</li> <li>- приобретать знания в области стандартизации;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения стандартизации.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования элементов стандартизации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике;</li> <li>- методами стандартизации;</li> <li>- практическими умениями и навыками использования знаний в области стандартизации;</li> <li>- основными методами решения задач в области стандартизации;</li> <li>- основными методами исследования в области стандартизации,</li> <li>- профессиональным языком стандартизации.</li> </ul>
<b>ПК-11: способность участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования</b>	
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок организации работ по стандартизации;</li> <li>- порядок разработки, утверждения и внедрения технических регламентов, национальных стандартов, стандартов организаций и другой нормативной документации по техническому регулированию;</li> <li>- методы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации;</li> <li>- передовые тенденции развития технического регулирования;</li> <li>- особенности внедрения и применения системы электронного документооборота;</li> <li>- законодательные нормативные и правовые акты;</li> <li>- методические материалы по стандартизации</li> <li>- систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за техническими регламентами, стандартами и единством измерений;</li> <li>- о научных основах разработки нормативных документов по техническому регулированию</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы и принципы стандартизации при разработке стандартов и других нормативных документов;</li> <li>- оформлять техническую документацию на новую продукцию, организации технологических процессов её производства.</li> <li>- применять полученные знания и нормативные документы по стандартизации при проектировании изделий.</li> </ul>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативной и технической документации.</li> <li>- методикой разработки стандартов, технических регламентов и регистрации документов в реестре Росстандарта на производимую</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>продукцию и производство.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками планирования работ по стандартизации;</li> <li>- навыками проверки соответствия применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования.</li> </ul>

#### 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

**Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часа, в том числе:**

- контактная работа – 143,85 акад. часа:
  - аудиторная – 138 акад. часов;
  - внеаудиторная – 5,85 акад. часа;
- самостоятельная работа – 72,35 акад. часа;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Стандартизация в Российской Федерации (РФ). 1.1 Федеральный закон «О стандартизации в РФ» 162-ФЗ. Термины и определения. 1.2 Функции стандартизации. Объекты и области стандартизации 1.3 Органы, организации и службы стандартизации. Структура Росстандарта. 1.4 Национальный орган по стандартизации	5	2		2	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка теоретического введения к практической работе.	Устный опрос (собеседование).	ПК-1-зу
2. Методы стандартизации.	5	2		2	6	Самостоятельное изучение	Устный опрос (собеседование)	ПК-1-зу

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
2.1 Методы кодирования 2.2 Методы классификации 2.3 Методы уменьшения разнообразия						учебной и научной литературы. Подготовка теоретического введения к практической работе.		
3. Виды стандартизации. 3.1 Комплексная стандартизация. Системы стандартов 3.2 Опережающая стандартизация	5	2		2	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка теоретического введения к практической работе.	Устный опрос (собеседование)	ПК-1-зу
4. Технические комитеты по стандартизации. 4.1 Государственный надзор и контроль за соблюдением обязательных требований национальных стандартов	5	2		2	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литератур. Подготовка теоретического введения к практической работе.	Устный опрос (собеседование)	
5. Информационное обеспечение в области стандартизации. 5.1 Нормативные документы по стандартизации 5.2 Национальные стандарты РФ. 5.3 Категории стандартов. 5.4 Стандарты организации 5.5	5	2		2И	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка теоретического введения к практической работе.	Устный опрос (собеседование)	ПК-1-зу

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Классификаторы технико-экономической и социальной информации. 5.6 Правила и рекомендации по стандартизации								
6. Правовое обеспечение стандартизации 6.1 Меры и виды юридической ответственности за несоблюдение требований стандартов	5	2		2И	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка теоретического введения к практической работе.	Устный опрос (собеседование)	ПК-1-зу
7. Международная и региональная стандартизация 7.1 Международные и региональные организации по стандартизации	5	1			6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	ПК-1-з
8. Стандартизация химической продукции 8.1 Взаимодействие стандартизации и химической технологии 8.2 Объекты стандартизации 8.3 Нормативные документы в области химической продукции 8.4 Национальные стандарты Российской	5	1		2И	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка теоретического введения к практической работе.	Устный опрос (собеседование)	ПК-1-зув



Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Федерации 8.5 Правила стандартизации 8.6 Рекомендации по стандартизации 8.7 Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации 8.8 Стандарты организаций (СТО) 8.9 Технические условия (ТУ)								
9. Виды стандартов. 9.1 Стандарты «Технических условий» 9.2 Стандарты на классификацию, термины и определения 9.3 Стандарты на определения и единицы величин 9.4 Стандарты основных параметров, типов, конструкции и размеров 9.5 Стандарты требований безопасности и охраны окружающей среды 9.6 Стандарты общих технических требований 9.7 Стандарты типов, сортамента, марок 9.8 Стандарты	5	1	2	6	<i>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка теоретического введения к практической работе.</i>	<i>Устный опрос (собеседование)</i>	ПК-1-зுவ	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
<p>правил приемки</p> <p>9.9 Стандарты по отбору проб</p> <p>9.10 Стандарты маркировки, упаковки, транспортирования, хранения</p> <p>9.11 Стандарты эксплуатации, ремонта и утилизации</p> <p>9.12 Стандарты на методы контроля, анализа и испытаний</p> <p>9.13 Стандарты общих требований к методам анализа</p> <p>9.14 Стандарты на метод анализа основного компонента</p> <p>9.15 Стандарты на метод анализа одной или ряда примесей</p> <p>9.16 Стандарты на несколько методов анализа одного объекта на содержание одной группы компонентов</p> <p>9.17 Группа взаимосвязанных стандартов на методы анализа конкретной продукции</p> <p>9.18 Стандарты на методы испытания</p> <p>9.19 Стандарты на процессы</p>								

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
9.20 Стандарты на услуги								
10.Общетехнические системы стандартов, используемые в области химической технологии 10.1 Единая система конструкторской документации (ЕСКД) 10.2 Единая система технологической документации (ЕСТД) 10.3 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ) 10.4 Единая система защиты от коррозии, старения и биоповреждений (ЕСЗКС) 10.5 Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП) 10.6 Система разработки и постановки продукции на производство» (СРПП) 10.7 Система стандартов	5	1	2	6	<i>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка теоретического введения к практической работе.</i>	<i>Устный опрос (собеседование)</i>	ПК-1-зுவ	

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
безопасности труда (ССБТ) 10.8 Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов (ССОП) 10.9 Система показателей качества продукции (СПКП)								
11. Обеспеченность технологии производства химической продукции стандартами 11.1 Стандарты на сырье химических производств 11.2 Стандарты на химическую продукцию, реактивы 11.3 Стандарты на вторичное сырье 11.4 Стандарты на сбросы и выбросы 11.5 Стандарты на методы контроля сырья, реактивов и продукции	5	1			6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы.	Устный опрос (собеседование)	ПК-1-з
Подготовка к зачету					6			ПК-1-зув
<b>Итого за семестр</b>	<b>5</b>	<b>18</b>		<b>18/6И</b>	<b>71</b>		<b>Промежуточная аттестация (зачет)</b>	
1. Организация работ по стандартизации в области	6	9		9/4И	0,2	Самостоятельное изучение учебной и научной	Устный опрос (собеседование)	ПК-11-зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
химической продукции. 1.1 Организации и предприятия Росстандарта 1.2 Технические комитеты по стандартизации 1.3 Службы стандартизации в субъектах хозяйственной деятельности 1.4 Технические комитеты по стандартизации химической продукции						<i>литературы. Подготовка теоретического введения к практической работе.</i>		
2. Применение в России международных стандартов в области химической продукции 2.1 Гармонизация российских и зарубежных стандартов на химическую продукцию 2.2 Гармонизованные стандарты 2.3 Стандарты, гармонизованные на региональном уровне 2.4 Унифицированные стандарты 2.5 Идентичные стандарты 2.6 Прямое	6	9		9/4И	0,2	<i>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка теоретического введения к практической работе.</i>	<i>Устный опрос (собеседование)</i>	ПК-11-зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
применение международных стандартов в химической промышленности 2.7 Косвенное применение международного стандарта								
3. Информационное обеспечение стандартизации 3.1 Единая информационная система	6	6		6/2И	0,2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка теоретического введения к практической работе.	Устный опрос (собеседование)	ПК-11-зув
4. Организация проведения работ по стандартизации и техническому регулированию 4.1. Федеральный закон о техническом регулировании, цели и принципы 4.2. Технические регламенты (ТР), цели принятия, их виды, содержание и применение 4.3. Организация проведения работ по стандартизации. 4.4. Порядок планирования работ по стандартизации. Определение	6	9		9/4И	0,2	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка теоретического введения к практической работе.	Устный опрос (собеседование)	ПК-11-зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
<p>целесообразности проведения работ по стандартизации. Стадии разработки стандартов.</p> <p>4.5. Организация разработки стандартов. Подготовка и представление заявок. Разработка проекта стандарта (первая редакция). Составление пояснительной записки к проекту стандарта. Рассылка проекта стандарта на отзыв. Замечания и предложения к проекту стандарта и последовательность их изложения. Обработка отзывов. Разработка проекта стандарта (окончательная редакция). Заключение органов государственного контроля и надзора. Согласование проекта стандарта. Представление проекта стандарта на утверждение. Принятие и государственная регистрация стандарта. Издание</p>								

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
и распространение стандарта. Обновление стандарта. Определение целесообразности проведения работ по обновлению стандарта. Разработка изменения к стандарту. Пересмотр стандарта. Определение целесообразности проведения работ по пересмотру стандарта. Отмена стандарта								
5.Определение области применения и степени обязательности стандарта 5.1 Разработка проекта и рассылка его на отзыв. Обработка отзывов и оформление окончательной редакции. Представление проекта документа на утверждение. Утверждение и регистрация документа. Издание и распространение документа	6	9		9/4И	0,2	<i>Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Подготовка теоретического введения к практической работе.</i>	<i>Устный опрос (собеседование)</i>	ПК-11-зув
6. Порядок и правила разработки	6	9		9/4И	0,45	<i>Самостоятельное изучение</i>	<i>Устный опрос (собеседование)</i>	



Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
<p>технических регламентов, стандартов и технических условий.</p> <p>6.1 Руководящие принципы технического регулирования. Основные структурные элементы технических регламентов (ТР). Порядок разработки, принятия, изменений и отмены ТР.</p> <p>6.2. Требования к построению стандарта. Структурные элементы стандарта. Титульный лист. Предисловие. Содержание. Введение. Наименование. Область применения. Нормативные ссылки. Определения. Обозначения и сокращения. Требования. Приложения. Библиографические данные.</p> <p>6.3. Требования к изложению стандарта.</p>					<p>учебной и научной литературы. Подготовка теоретического введения к практической работе.</p>			

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
Требования к тексту стандарта. Деление текста стандарта. Заголовки. Перечисления. Таблицы. Графический материал. Формулы. Ссылки. Примечания. Сноски. Примеры. Сокращения. Условные обозначения, изображения и знаки. Единицы физических величин. Числовые значения.	к							
Требования к построению и изложению изменения государственному стандарту.	к							
6.4. Требования к оформлению стандартов.	к							
Требования к оформлению текста стандартов.	к							
Требования к оформлению страниц стандартов.	к							
Требования к содержанию стандартов.	к							
Требования к содержанию основополагающих стандартов.	к							
Требования к	к							

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
содержанию стандартов на продукцию, услуги. Требования к содержанию стандартов на методы контроля (испытаний, измерений, анализа). Требования к содержанию стандартов на работы (процессы). Требования к обозначению стандартов. 6.5. Требования к оформлению технических условий (ТУ)								
<b>Итого за семестр</b>	<b>6</b>	<b>51</b>		<b>51/22 И</b>	<b>1,45</b>		<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>ПК-11-зув</b>
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>69</b>		<b>69/28 И</b>	<b>72,45</b>		<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>ПК-1-зув; ПК-11-зув</b>

**И - часы в интерактивной форме**

## **5 Образовательные и информационные технологии**

1. **Традиционные образовательные технологии** ориентируются на организацию образовательного процесса, предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту (преимущественно на основе объяснительно-иллюстративных методов обучения). Учебная деятельность студента носит в таких условиях, как правило, репродуктивный характер.

### **Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:**

Семинар – беседа преподавателя и студентов, обсуждение заранее подготовленных сообщений по каждому вопросу плана занятия с единым для всех перечнем рекомендуемой обязательной и дополнительной литературы.

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

**2. Технологии проблемного обучения** – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

**Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:**

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации.

**6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Стандартизация» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение заданий практических работ.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; ответов на теоретические вопросы, вопросы самопроверки, оформления отчетов к практическим работам, в том числе письменных ответов на контрольные вопросы к каждой практической работе.

***Перечень вопросов для подготовки к зачету (5 семестр)***

1. Федеральный закон «О стандартизации в РФ» 162-ФЗ. Термины и определения.
2. Функции стандартизации. Объекты и области стандартизации
3. Органы, организации и службы стандартизации. Структура Росстандарта.
4. Национальный орган по стандартизации
5. Методы стандартизации
6. Виды стандартизации
7. Системы стандартов
8. Технические комитеты по стандартизации
9. Государственный надзор и контроль за соблюдением обязательных требований национальных стандартов.
10. Информационное обеспечение в области стандартизации.
11. Нормативные документы по стандартизации
12. Национальные стандарты РФ.
13. Категории стандартов.
14. Стандарты организации
15. Классификаторы технико-экономической и социальной информации.
16. Правила и рекомендации по стандартизации
17. Правовое обеспечение стандартизации.
18. Меры и виды юридической ответственности за несоблюдение требований стандартов
19. Международная и региональная стандартизация.
20. Международные и региональные организации по стандартизации
21. Стандартизация химической продукции
22. Взаимодействие стандартизации и химической технологии

23. Объекты стандартизации
24. Нормативные документы в области химической продукции
25. Виды стандартов
26. Группа взаимосвязанных стандартов на методы анализа конкретной продукции
27. Стандарты на методы испытания
28. Стандарты на процессы
29. Стандарты на услуги
30. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)
31. Единая система технологической документации (ЕСТД)
32. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)
33. Единая система защиты от коррозии, старения и биоповреждений (ЕСЗКС)
34. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП)
35. Система разработки и постановки продукции на производство» (СРПП)
36. Система стандартов безопасности труда (ССБТ)
37. Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов (ССОП)
38. Система показателей качества продукции (СПКП)
39. Стандарты на сырье химических производств
40. Стандарты на химическую продукцию, реактивы
41. Стандарты на вторичное сырье
42. Стандарты на сбросы и выбросы
43. Стандарты на методы контроля сырья, реактивов и продукции

#### **Перечень вопросов к экзамену (6 семестр)**

1. Организация работ по стандартизации в области химической продукции.
2. Применение в России международных стандартов в области химической продукции
3. Гармонизация российских и зарубежных стандартов на химическую продукцию
4. Гармонизированные стандарты
5. Стандарты, гармонизированные на региональном уровне
6. Унифицированные стандарты
7. Идентичные стандарты
8. Прямое применение международных стандартов в химической промышленности
9. Косвенное применение международного стандарта
10. Единая информационная система
11. Федеральный закон о техническом регулировании, цели и принципы
12. Технические регламенты (ТР), цели принятия, их виды, содержание и
13. применение
14. Организация проведения работ по стандартизации.
15. Порядок планирования работ по стандартизации. Определение целесообразности проведения работ по стандартизации. Стадии разработки стандартов.
16. Организация разработки стандартов.
17. Разработка проекта Утверждение и регистрация документа. Издание и распространение документа.
18. Руководящие принципы ТР. Основные структурные элементы ТР
19. . Порядок разработки, принятия, изменений и отмены ТР.
20. ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ СТАНДАРТА.
21. Структурные элементы стандарта.
22. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗЛОЖЕНИЮ СТАНДАРТА.

23. Требования к тексту стандарта.
24. Деление текста стандарта.
25. Требования к построению и изложению изменения к стандарту.
26. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАНДАРТОВ.
27. Требования к оформлению текста стандартов. Требования к оформлению страниц стандартов.
28. Требования к содержанию стандартов. Требования к содержанию основополагающих стандартов.
29. Требования к содержанию стандартов на продукцию, услуги.
30. Требования к содержанию стандартов на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).
31. Требования к содержанию стандартов на работы (процессы).
32. Требования к обозначению стандартов.
33. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ технических условий.

### **Перечень практических вопросов к экзамену**

1. Выделить структурные элементы 184-ФЗ «О техническом регулировании».
2. Сделать анализ структурных элементов 184-ФЗ «О техническом регулировании».
3. Выделить структурные элементы 162-ФЗ «О стандартизации в РФ».
4. Сделать анализ структурных элементов 184-ФЗ «О стандартизации в РФ».
5. Выделить структурные элементы национального стандарта на химическую продукцию (по выбору).
6. Сделать анализ структурных элементов национального стандарта на химическую продукцию (по выбору).
7. Выделить структурные элементы технического регламента Таможенного союза (ТР ТС) на топлива, масла и химическую продукцию.
8. Сделать анализ структурных элементов ТР ТС на топлива, масла и химическую продукцию.
9. Выделить структурные элементы ГОСТ Р 1.5 Стандартизация в РФ. Правила построения...
10. Сделать анализ структурных элементов ГОСТ Р 1.5 Стандартизация в РФ. Правила построения...
11. Выделить структурные элементы ГОСТ 2.114 ЕСКД. Технические условия.
12. Сделать анализ структурных элементов ГОСТ 2.114 ЕСКД. Технические условия.
13. Назвать правила разработки стандартов организации (СТО).
14. Выделить структурные элементы СТО.
15. Назвать правила разработки технических условий (ТУ).
16. Выделить структурные элементы межгосударственного стандарта системы ГСИ (по выбору).
17. Сделать анализ структурных элементов межгосударственного стандарта системы ГСИ (по выбору).
18. Выделить структурные элементы межгосударственного стандарта системы ЕСТД (по выбору).
19. Сделать анализ структурных элементов межгосударственного стандарта системы ЕСТД (по выбору).
20. Методы контроля качества нефтепродуктов.
21. Сущность определения показателей качества нефтепродуктов.
22. Сходимость метода контроля качества нефтепродуктов.
23. Воспроизводимость метода контроля качества нефтепродуктов.

## **Варианты контрольной работы**

### **Вариант 1**

- Понятие «стандартизация» по ФЗ №162
- Кодирование
- Основные функции ТК по стандартизации

### **Вариант 2**

- Взаимосвязь стандартизации с задачами метрологического обеспечения
- Комплексная стандартизация
- Структурные элементы при построении стандарта

### **Вариант 3**

- Точность измерений
- Компетенция Росстандарта в руководстве ГМС
- Качественная характеристика ФВ

### **Вариант 4**

- Цели стандартизации
- Метод симплификации
- Национальные стандарты РФ

### **Вариант 5**

- Социальная и коммуникативная функции стандартизации
- Метод типизации
- Информационное обеспечение в области стандартизации

### **Вариант 6**

- Понятие «объект стандартизации», «область стандартизации»
- Метод агрегатирования
- Правовое обеспечение стандартизации

### **Вариант 7**

- Отличие органа, занимающегося стандартизацией, от органа по стандартизации
- Метод оптимизации
- НД по стандартизации

### **Вариант 8**

- Национальный орган по стандартизации в РФ
- Метод селекции
- Направления деятельности Росстандарта

### **Вариант 9**

- Области стандартизации РФ
- Какие методы стандартизации приводят к уменьшению многообразия объектов стандартизации?
- Правила и рекомендации по стандартизации (ПР и Р)

### **Вариант 10**

- Понятие «код». Требования к кодам
- Опережающая стандартизация
- Категории стандартов РФ

### **Вариант 11**

- Разновидность кодов. Структура кода
- Понятие «стандарт»
- Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований НД по стандартизации

### **Вариант 12**

- Штрих - код
- Системы стандартизации
- Технический регламент

Вариант 13

- Иерархический метод классификации
- Принципы КС
- Виды национальных стандартов

Вариант 14

- Уровни стандартизации в РФ
- Метод унификации
- Классификаторы технико-экономической и социальной информации

Вариант 15

- СТО
- Службы стандартизации
- Техническое регулирование.



**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-1: способность участвовать в разработке проектов стандартов, методических и нормативных материалов, технической документации и в практической реализации разработанных проектов и программ, осуществлять контроль за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные определения и понятия стандартизации;</li> <li>- правовую и нормативную базу стандартизации;</li> <li>- принципы и функции стандартизации,</li> <li>- структурные характеристики документов по стандартизации</li> <li>- системы и методы стандартизации;</li> <li>- виды и категории стандартов;</li> <li>- требования, действующие нормы, правила и стандарты</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Федеральный закон «О стандартизации в РФ» 162-ФЗ. Термины и определения.</li> <li>2. Функции стандартизации. Объекты и области стандартизации</li> <li>3. Органы, организации и службы стандартизации. Структура Росстандарта.</li> <li>4. Национальный орган по стандартизации</li> <li>5. Методы стандартизации</li> <li>6. Виды стандартизации</li> <li>7. Системы стандартов</li> <li>8. Технические комитеты по стандартизации</li> <li>9. Государственный надзор и контроль за соблюдением обязательных требований национальных стандартов.</li> <li>10. Информационное обеспечение в области стандартизации.</li> <li>11. Нормативные документы по стандартизации</li> <li>12. Национальные стандарты РФ.</li> <li>13. Категории стандартов.</li> <li>14. Стандарты организации</li> <li>15. Классификаторы технико-экономической и социальной информации.</li> <li>16. Правила и рекомендации по стандартизации</li> <li>17. Правовое обеспечение стандартизации.</li> <li>18. Меры и виды юридической ответственности за несоблюдение требований стандартов</li> <li>19. Международная и региональная стандартизация.</li> <li>20. Международные и региональные организации по стандартизации</li> <li>21. Стандартизация химической продукции</li> <li>22. Взаимодействие стандартизации и</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>химической технологии</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>23. Объекты стандартизации</li> <li>24. Нормативные документы в области химической продукции</li> <li>25. Виды стандартов</li> <li>26. Группа взаимосвязанных стандартов на методы анализа конкретной продукции</li> <li>27. Стандарты на методы испытания</li> <li>28. Стандарты на процессы</li> <li>29. Стандарты на услуги</li> <li>30. Единая система конструкторской документации (ЕСКД)</li> <li>31. Единая система технологической документации (ЕСТД)</li> <li>32. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)</li> <li>33. Единая система защиты от коррозии, старения и биоповреждений (ЕСЗКС)</li> <li>34. Единая система технологической подготовки производства (ЕСТПП)</li> <li>35. Система разработки и постановки продукции на производство» (СРПП)</li> <li>36. Система стандартов безопасности труда (ССБТ)</li> <li>37. Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов (ССОП)</li> <li>38. Система показателей качества продукции (СПКП)</li> <li>39. Стандарты на сырье химических производств</li> <li>40. Стандарты на химическую продукцию, реактивы</li> <li>41. Стандарты на вторичное сырье</li> <li>42. Стандарты на сбросы и выбросы</li> <li>43. Стандарты на методы контроля сырья, реактивов и продукции</li> </ol>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выделять функции, принципы, методы стандартизации;</li> <li>- объяснять (выявлять и строить) типичные модели задач в области стандартизации;</li> <li>- обсуждать способы</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выделить структурные элементы 184-ФЗ «О техническом регулировании».</li> <li>2. Сделать анализ структурных элементов 184-ФЗ «О техническом регулировании».</li> <li>3. Выделить структурные элементы 162-ФЗ «О стандартизации в РФ».</li> <li>4. Сделать анализ структурных элементов 184-</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>эффективного решения задач стандартизации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания по стандартизации в профессиональной деятельности и на междисциплинарном уровне;</li> <li>- приобретать знания в области стандартизации;</li> <li>- корректно выражать и аргументированно обосновывать положения стандартизации.</li> </ul>	<p>ФЗ«О стандартизации в РФ».</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Выделить структурные элементы национального стандарта на химическую продукцию (по выбору).</li> <li>6. Сделать анализ структурных элементов национального стандарта на химическую продукцию (по выбору).</li> <li>7. Выделить структурные элементы технического регламента Таможенного союза (ТР ТС) на топлива, масла и химическую продукцию.</li> <li>8. Сделать анализ структурных элементов ТР ТС на топлива, масла и химическую продукцию.</li> <li>9. Выделить структурные элементы ГОСТ Р 1.5 Стандартизация в РФ. Правила построения...</li> <li>10. Сделать анализ структурных элементов ГОСТ Р 1.5 Стандартизация в РФ. Правила построения...</li> <li>11. Выделить структурные элементы ГОСТ 2.114 ЕСКД. Технические условия.</li> <li>12. Сделать анализ структурных элементов ГОСТ 2.114 ЕСКД. Технические условия.</li> </ol>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- практическими навыками использования элементов стандартизации на других дисциплинах, на занятиях в аудитории и на производственной практике;</li> <li>- методами стандартизации;</li> <li>- практическими умениями и навыками использования знаний в области стандартизации;</li> <li>- основными</li> </ul>	<p><b>Вариант 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие «стандартизация» по ФЗ №162</li> <li>- Кодирование</li> <li>- Основные функции ТК по стандартизации</li> </ul> <p><b>Вариант 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Взаимосвязь стандартизации с задачами метрологического обеспечения</li> <li>- Комплексная стандартизация</li> <li>- Структурные элементы при построении стандарта</li> </ul> <p><b>Вариант 3</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Точность измерений</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>методами решения задач в области стандартизации;</p> <p>- основными методами исследования в области стандартизации,</p> <p>- профессиональным языком стандартизации.</p>	<p>- Компетенция Росстандарта в руководстве ГМС</p> <p>- Качественная характеристика ФВ</p> <p>Вариант 4</p> <p>- Цели стандартизации</p> <p>- Метод симплификации</p> <p>- Национальные стандарты РФ</p> <p>Вариант 5</p> <p>- Социальная и коммуникативная функции стандартизации</p> <p>- Метод типизации</p> <p>- Информационное обеспечение в области стандартизации</p> <p>Вариант 6</p> <p>- Понятие «объект стандартизации», «область стандартизации»</p> <p>- Метод агрегатирования</p> <p>- Правовое обеспечение стандартизации</p> <p>Вариант 7</p> <p>- Отличие органа, занимающегося стандартизацией, от органа по стандартизации</p> <p>- Метод оптимизации</p> <p>- НД по стандартизации</p> <p>Вариант 8</p> <p>- Национальный орган по стандартизации в РФ</p> <p>- Метод селекции</p> <p>- Направления деятельности Росстандарта</p>

**ПК-11: способность участвовать в планировании работ по стандартизации и сертификации, систематически проверять соответствие применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим**

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- порядок организации работ по стандартизации;</li> <li>- порядок разработки, утверждения и внедрения технических регламентов, национальных стандартов, стандартов организаций и другой нормативной документации по техническому регулированию;</li> <li>- методы классификации и кодирования технико-экономической и социальной информации;</li> <li>- передовые тенденции развития технического регулирования;</li> <li>- особенности внедрения и применения системы документооборота;</li> <li>- законодательные нормативные и правовые акты;</li> <li>- методические материалы по стандартизации</li> <li>- систему государственного надзора, межведомственного и ведомственного контроля за</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация работ по стандартизации в области химической продукции.</li> <li>2. Применение в России международных стандартов в области химической продукции</li> <li>3. Гармонизация российских и зарубежных стандартов на химическую продукцию</li> <li>4. Гармонизированные стандарты</li> <li>5. Стандарты, гармонизированные на региональном уровне</li> <li>6. Унифицированные стандарты</li> <li>7. Идентичные стандарты</li> <li>8. Прямое применение международных стандартов в химической промышленности</li> <li>9. Косвенное применение международного стандарта</li> <li>10. Единая информационная система</li> <li>11. Федеральный закон о техническом регулировании, цели и принципы</li> <li>12. Технические регламенты (ТР), цели принятия, их виды, содержание и</li> <li>13. применение</li> <li>14. Организация проведения работ по стандартизации.</li> <li>15. Порядок планирования работ по стандартизации. Определение целесообразности проведения работ по стандартизации. Стадии разработки стандартов.</li> <li>16. Организация разработки стандартов.</li> <li>17. Разработка проекта Утверждение и регистрация документа. Издание и распространение документа.</li> <li>18. Руководящие принципы ТР. Основные структурные элементы ТР</li> <li>19. . Порядок разработки, принятия, изменений и отмены ТР.</li> <li>20. ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТРОЕНИЮ СТАНДАРТА.</li> <li>21. Структурные элементы стандарта.</li> <li>22. ТРЕБОВАНИЯ К ИЗЛОЖЕНИЮ СТАНДАРТА.</li> <li>23. Требования к тексту стандарта.</li> <li>24. Деление текста стандарта.</li> <li>25. Требования к построению и изложению изменения к стандарту.</li> <li>26. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>техническими регламентами, стандартами и единством измерений;</p> <p>- о научных основах разработки нормативных документов по техническому регулированию</p>	<p>СТАНДАРТОВ.</p> <p>27. Требования к оформлению текста стандартов. Требования к оформлению страниц стандартов.</p> <p>28. Требования к содержанию стандартов. Требования к содержанию основополагающих стандартов.</p> <p>29. Требования к содержанию стандартов на продукцию, услуги.</p> <p>30. Требования к содержанию стандартов на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).</p> <p>31. Требования к содержанию стандартов на работы (процессы).</p> <p>32. Требования к обозначению стандартов.</p> <p>33. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ технических условий.</p>
Уметь	<p>- применять методы и принципы стандартизации при разработке стандартов и других нормативных документов;</p> <p>- оформлять техническую документацию на новую продукцию, организации технологических процессов её производства.</p> <p>- применять полученные знания и нормативные документы по стандартизации при проектировании изделий.</p>	<p>13. Назвать правила разработки стандартов организации (СТО).</p> <p>14. Выделить структурные элементы СТО.</p> <p>15. Назвать правила разработки технических условий (ТУ).</p> <p>16. Выделить структурные элементы межгосударственного стандарта системы ГСИ (по выбору).</p> <p>17. Сделать анализ структурных элементов межгосударственного стандарта системы ГСИ (по выбору).</p> <p>18. Выделить структурные элементы межгосударственного стандарта системы ЕСТД (по выбору).</p> <p>19. Сделать анализ структурных элементов межгосударственного стандарта системы ЕСТД (по выбору).</p> <p>20. Методы контроля качества нефтепродуктов.</p> <p>21. Сущность определения показателей качества нефтепродуктов.</p> <p>22. Сходимость метода контроля качества нефтепродуктов.</p> <p>23. Воспроизводимость метода контроля</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		качества нефтепродуктов.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками оформления нормативной и технической документации.</li> <li>- методикой разработки стандартов, технических регламентов и регистрации документов в реестре Росстандарта на производимую продукцию и производство.</li> <li>- навыками планирования работ по стандартизации;</li> <li>- навыками проверки соответствия применяемых на предприятии (в организации) стандартов, норм и других документов действующим правовым актам и передовым тенденциям развития технического регулирования.</li> </ul>	<p>Вариант 9</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Области стандартизации РФ</li> <li>- Какие методы стандартизации приводят к уменьшению многообразия объектов стандартизации?</li> <li>- Правила и рекомендации по стандартизации (ПР и Р)</li> </ul> <p>Вариант 10</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Понятие «код». Требования к кодам</li> <li>- Опережающая стандартизация</li> <li>- Категории стандартов РФ</li> </ul> <p>Вариант 11</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разновидность кодов. Структура кода</li> <li>- Понятие «стандарт»</li> <li>- Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований НД по стандартизации</li> </ul> <p>Вариант 12</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Штрих - код</li> <li>- Системы стандартизации</li> <li>- Технический регламент</li> </ul> <p>Вариант 13</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Иерархический метод классификации</li> <li>- Принципы КС</li> <li>- Виды национальных стандартов</li> </ul> <p>Вариант 14</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уровни стандартизации в РФ</li> <li>- Метод унификации</li> <li>- Классификаторы технико-экономической и социальной информации</li> </ul> <p>Вариант 15</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- СТО</li> </ul>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Службы стандартизации</li> <li>- Техническое регулирование.</li> </ul>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Стандартизация» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература**

1. Боларев Б.П. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия: Учебник / Боларев Б.П. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт).- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=486838>. – Заглавие с экрана.- ISBN 978-5-16-010398-3
2. Николаева М.А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : Учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова - 2 изд. - М.: ИД ФОРУМ:



НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Высшее образование).  
 (переплет).- Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=473200>  
 – Заглавие с экрана ISBN 978-5-8199-0418-3

#### Б) Дополнительная литература

1. Воробьева Г. Н. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс] / Г. Н. Воробьева, И. В. Муравьева. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2015. — 108 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69774> — Загл. с экрана.
2. Метрология, стандартизация, сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Аристов, В. М. Приходько и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.: 60x90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com). - (Высшее образование: Бакалавриат). (п). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=424613> . - Загл. с экрана. - ISBN 978-5-16-004750-8.
3. Понурко И. В. Стандартизация и подтверждение соответствия [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. В. Понурко, С. А. Крылова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2380.pdf&show=dcatalogues/1/1130056/2380.pdf&view=true>. - Макрообъект.

#### В) Методические указания

1. Понурко И. В. Стандартизация и подтверждение соответствия [Электрон-ный ресурс] : учебное пособие / И. В. Понурко, С. А. Крылова ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2380.pdf&show=dcatalogues/1/1130056/2380.pdf&view=true> . - Макрообъект.

#### г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое	бессрочно

#### Интернет-ресурсы

- Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). – URL: [https://elibrary.ru/project\\_risc.asp](https://elibrary.ru/project_risc.asp).
- Поисковая система Академия Google (Google Scholar) – URL: <https://scholar.google.ru/>.
- Информационная система – Единое окно доступа к информационным системам – URL: <http://window.edu.ru/>.
- Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности». – Режим доступа: <https://www1.fips.ru/>

#### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
--------------------------	---------------------

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория  Учебная аудитория	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации (компьютер, проектор, экран).
Химические лаборатории	Оборудование : весы электронные, хроматограф, спектрофотометр, дистиллятор, магнитные мешалки, титратор автоматический, химическая посуда, реактивы, таблицы.
<b>Помещения для самостоятельной работы</b>	
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
<b>Аудитория № 132а</b> Отдел электронных ресурсов библиотечного комплекса	Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.