

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
«25» сентября 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕХНОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ СТАНДАРТОВ И НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

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 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. Понурко /

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

_____ / Е.Г. Касаткина /

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология разработки стандартов и нормативной документации» являются:

- формирование у обучающегося системного представления об организации и технологии проведения работ по разработке, стандартов, технических регламентов и другой нормативной документации.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы подготовки бакалавра

Дисциплина «Технология разработки стандартов и нормативной документации» входит в обязательную часть блока 1 образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин: физические основы измерений и эталоны, метрология, основы технического регулирования, введение в отрасль, метрологическая экспертиза технической документации, стандартизация, управление качеством.

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 «Технология разработки стандартов и нормативной документации» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Знать	- основные определения и понятия дисциплины; - приемы поиска и отбора информации в библиотеке.
Уметь	– работать с научно-популярной литературой, справочниками.
Владеть	- навыками использования компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации; - навыками поиска нормативной документации для разработки стандартов и НД.
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	
Знать	- основные понятия и принципы разработки стандартов, технических

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
	регламентов, и другой нормативной документации
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать требования к построению, изложению, оформлению стандартов и НД; - составлять пояснительную записку к проекту стандарта; - определять целесообразность проведения работ по обновлению стандартов; - осуществлять подготовку проекта стандартов и НД; - осуществлять задание требований в НД, в том числе по надежности; - устанавливать критерии отказов и предельных состояний.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работ по разработке стандартов и НД; - технологией разработки стандартов, технических условий и других нормативных документов.

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 51,95 акад. часа:
 - аудиторная – 51 акад. часов;
 - внеаудиторная – 0,95 акад. часа;
- самостоятельная работа – 56,05 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. Организация проведения работ по стандартизации	6	2		4	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение практических работ	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1-зу ПК-1-зу
2. Определение области применения и степени обязательности стандарта	6	2		4/2И	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение практических работ	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1 – ув ПК-1-ув
3. Порядок и	6	2		4	6	Самостояте	Устный опрос	ОПК-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				
правила разработки стандартов и технических условий						льное изучение учебной и научной литературы. Выполнение практических работ	(собеседование)	ПК-1-зу
4. Составление технического задания	6	2		4/4И	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение практических работ	Устный опрос (собеседование)	ПК-1-в ОПК-1-в
5. Установление в стандартах количественных значений показателей надежности	6	2		4/4И	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение практических работ	Устный опрос (собеседование)	ПК-1-зу ОПК-1-зу
6. Контроль за внедрением стандартов	6	2			6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение практических работ	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1-зу ПК-1-зу
7. Использование методов прогнозирования и оптимизации, унификации и агрегатирования, систем предпочтительных чисел при	6	2		4/4И	6	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение практических работ	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1-ув ПК-1-ув

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				
разработке стандартов								
8. Расчет параметрических и конструктивно-унифицированных рядов изделий	6	3		6	8	Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. Выполнение практических работ	Устный опрос (собеседование)	ОПК-1-в ПК-1-в
Подготовка к зачету	6				6,05		Тестирование	ОПК-1-з ПК-1-з
Итого за семестр	6	17		34/14И	56,05		Промежуточная аттестация (зачет)	ОПК-1-з ПК-1-з
Итого по дисциплине							Промежуточная аттестация (зачет)	

И - часы в интерактивной форме

5 Образовательные и информационные технологии

Проектирование обучения строится на основе следующих принципов:

- обучение на основе интеграции с наукой и производством.
- профессионально-творческая направленность обучения.
- ориентированность обучения на личность.
- ориентированность обучения на развитие опыта самообразовательной деятельности будущего специалиста.

Для достижения планируемых результатов обучения, в дисциплине «Метрологическая экспертиза технической документации» используются различные образовательные технологии:

1. *Традиционные образовательные технологии:* информационная лекция, практические занятия.

2. *Информационно-коммуникационные образовательные технологии:* лекция-визуализация. Практическое занятие в форме презентации – представление результатов с использованием специализированных программных сред.

3. *Информационно-развивающие технологии,* направленные на формирование системы знаний, запоминание и свободное оперирование ими. При самостоятельном

изучении литературы применение современных информационных технологий для самостоятельного пополнения знаний, включая использование технических и электронных средств информации.

4. *Деятельностные практико-ориентированные технологии*, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при разборе конкретных ситуаций, основанных на практических примерах, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность.

5. *Развивающие проблемно-ориентированные технологии*, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения.

6. *Интерактивные технологии*: коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе. Изложение проблем и их совместное решение.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Технология разработки стандартов и нормативной документации» 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, подготовки к зачету, оформления отчетов к практическим работам.

Вопросы к коллоквиуму по теме: «Организация практической работы»

1. Общая технология подготовки и планирования программы работы.
2. Подготовительная работа: выбор и конкретизация темы, определение цели задач и методов, составление общего плана работы.
3. Работа с источниками информации.
4. Компиляция текста.
5. Проведение практической работы.
6. Трансляционно-оформительский этап.
7. Подготовка к защите письменной работы.
8. Основные требования к объему, составу, структуре, оформлению письменных работ.
9. Реквизиты письменной работы.
10. Оформление иллюстративного, табличного материала, математических формул.
11. Библиографическое описание.
12. Стилистика изложения письменной работы.
13. Использование компьютерных технологий для выполнения практической работы.
14. Основные понятия и подходы работы.
15. Общая схема научного познания мира.
16. Основные системные понятия.

Перечень вопросов для подготовки к зачету

2. Содержание технического регламента.

3. Порядок разработки технического регламента
4. Документы по стандартизации.
5. Порядок разработки национальных стандартов
6. Стандарты организаций.
7. Требования, установленные ГОСТ Р 1.4
8. Правила и рекомендации по стандартизации (ГОСТ Р 1.10-2004)
9. Технические условия
10. Внесение изменений к стандарту
11. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации
12. Содержание стандартов на химическую продукцию
13. Структура национального стандарта
14. Содержание стандарта общетехнических условий
15. Структурные элементы стандарта организации
16. Правила построения, изложения, оформления и обозначения национального стандарта по ГОСТ Р 1.5
17. Разработка ТУ по ГОСТ 2.114 ЕСКД. Технические условия.
18. Техническое задание.
19. Своды правил.
20. Надежность в технике (ГОСТ Р 27.001, ГОСТ Р 27.002)
21. Предварительные национальные стандарты.
22. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов.
23. Организация проведения работ по стандартизации.
24. Порядок планирования работ по стандартизации.
25. Определение целесообразности проведения работ по стандартизации.
26. Стадии разработки стандартов.
27. Организация разработки стандартов.
28. Подготовка и представление заявок.
29. Разработка проекта стандарта (первая редакция).
30. Составление пояснительной записки к проекту стандарта.
31. Рассылка проекта стандарта на отзыв.
32. Замечания и предложения к проекту стандарта и последовательность их изложения. Обработка отзывов.
33. Разработка проекта стандарта (окончательная редакция).
34. Заключение органов государственного контроля и надзора.
35. Согласование проекта стандарта.
36. Представление проекта стандарта на утверждение.
37. Принятие и государственная регистрация стандарта.
38. Издание и распространение стандарта.
39. Обновление стандарта.
40. Определение целесообразности проведения работ по обновлению стандарта. Разработка изменения к стандарту.
41. Пересмотр стандарта.
42. Определение целесообразности проведения работ по пересмотру стандарта.
43. Отмена стандарта.
44. Разработка проекта и рассылка его на отзыв.
45. Обработка отзывов и оформление окончательной редакции. Представление проекта документа на утверждение.
46. Утверждение и регистрация документа.
47. Издание и распространение документа.
48. Структурные элементы стандарта.
49. Титульный лист. Предисловие. Содержание.

50. Введение. Наименование. Область применения. Нормативные ссылки. Определения. Обозначения и сокращения.
51. Требования. Приложения. Библиографические данные.
52. Требования к тексту стандарта.
53. Деление текста стандарта.
54. Заголовки. Перечисления. Таблицы. Графический материал. Формулы. Ссылки. Примечания. Сноски. Примеры. Сокращения. Условные обозначения, изображения и знаки.
55. Единицы физических величин. Числовые значения.
56. Требования к построению и изложению изменения к государственному стандарту.
57. Требования к оформлению текста стандартов. Требования к оформлению страниц стандартов.
58. Требования к содержанию стандартов.
59. Требования к содержанию основополагающих стандартов.
60. Требования к содержанию стандартов на продукцию, услуги.
61. Требования к содержанию стандартов на методы контроля (испытаний, измерений, анализа).
62. Требования к содержанию стандартов на работы (процессы). Требования к обозначению стандартов.
63. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ технических условий.
64. Продукция производственно-технического назначения.
65. Разработка технического задания.
66. Разработка комплекта документации на продукцию, изготовление и испытание ее образцов.
67. Общие правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения технических условий на продукцию (изделия, материалы, вещества и др.).
68. Выбор номенклатуры задаваемых показателей надежности.
69. Выбор и обоснование значений показателей надежности.
70. Правила установления критериев отказов и предельных состояний.
71. Типичные критерии отказов и предельных состояний.
- 72. Контроль за внедрением стандартов**
- 73. Использование методов прогнозирования и оптимизации, унификации и агрегатирования, систем предпочтительных чисел при разработке стандартов**
- 74. Расчет параметрических и конструктивно-унифицированных рядов изделий**
75. Привести требования к техническим регламентам
76. Привести требования к построению, изложению и оформлению стандарта
77. Привести требования к стандарту организации
78. Привести требования к техническим условиям
79. Привести требования к техническому заданию
80. Привести требования к сводам правил
81. Сущность системы разработки и постановки продукции на производство
82. Разработать стандарт организации
83. Разработать технические условия на продукцию

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные определения и понятия дисциплины; - приемы поиска и отбора информации в библиотеке. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стандарты организаций 2. Правила и рекомендации по стандартизации (ГОСТ Р 1.10-2004) 3. Технические условия 4. Документы по стандартизации. 5. Техническое задание. 6. Своды правил. 7. Надежность в технике (ГОСТ Р 27.001, ГОСТ Р 27.002) 8. Предварительные национальные стандарты. 9. Единицы физических величин. Числовые значения. 10. Продукция производственно-технического назначения. 11. Типичные критерии отказов и предельных состояний. 12. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации
Уметь	– работать с научно-популярной литературой, справочниками.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Библиографическое описание источников. 2. Стилистика изложения письменной работы. 3. Основные понятия и подходы работы. 4. Общая схема научного познания мира. 5. Основные системные понятия. 6. Общая технология подготовки и планирования программы работы. 7. Подготовительная работа: выбор и конкретизация темы, определение цели задач и методов, составление общего плана работы. 8. Работа с источниками информации. 9. Компиляция текста. 10. Проведение практической работы. 11. Трансляционно-оформительский этап. 12. Подготовка к защите письменной работы. 13. Основные требования к объему, составу, структуре, оформлению письменных работ. 14. Реквизиты письменной работы. 15. Оформление иллюстративного, табличного материала, математических формул.
Владеть	- навыками	- Использование компьютерных технологий для

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	использования компьютерных технологий для обработки, передачи, систематизации информации.	выполнения практической работы (работа в MS Office) - Использование нормативной и правовой базы стандартов и НД
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		
Знать	- основные понятия и принципы разработки стандартов, технических регламентов, и другой нормативной документации	<ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание технического регламента. 2. Порядок разработки технического регламента 3. Порядок разработки национальных стандартов 4. Требования, установленные ГОСТ Р 1.4 5. Внесение изменений к стандарту 6. Содержание стандартов на химическую продукцию 7. Структура национального стандарта 8. Содержание стандарта общетехнических условий 9. Структурные элементы стандарта организации 10. Правила построения, изложения, оформления и обозначения национального стандарта по ГОСТ Р 1.5 11. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технических регламентов. 12. Организация проведения работ по стандартизации. 13. Порядок планирования работ по стандартизации. 14. Определение целесообразности проведения работ по стандартизации. 15. Стадии разработки стандартов. 16. Организация разработки стандартов. 17. Рассылка проекта стандарта на отзыв. 18. Замечания и предложения к проекту стандарта и последовательность их изложения. Обработка отзывов. 19. Разработка проекта стандарта (окончательная редакция). 20. Заключение органов государственного контроля и надзора. 21. Согласование проекта стандарта. 22. Представление проекта стандарта на утверждение.

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>23. Принятие и государственная регистрация стандарта.</p> <p>24. Издание и распространение стандарта.</p> <p>25. Обновление стандарта.</p> <p>26. Определение целесообразности проведения работ по обновлению стандарта. Разработка изменения к стандарту.</p> <p>27. Пересмотр стандарта.</p> <p>28. Определение целесообразности проведения работ по пересмотру стандарта.</p> <p>29. Отмена стандарта.</p> <p>30. Разработка проекта и рассылка его на отзыв.</p> <p>31. Обработка отзывов и оформление окончательной редакции. Представление проекта документа на утверждение.</p> <p>32. Утверждение и регистрация документа.</p> <p>33. Издание и распространение документа.</p> <p>34. Структурные элементы стандарта.</p> <p>35. Титульный лист. Предисловие. Содержание.</p> <p>36. Введение. Наименование. Область применения. Нормативные ссылки. Определения. Обозначения и сокращения.</p> <p>37. Требования. Приложения. Библиографические данные.</p> <p>38. Деление текста стандарта.</p> <p>39. Заголовки. Перечисления. Таблицы. Графический материал. Формулы. Ссылки. Примечания. Сноски. Примеры. Сокращения. Условные обозначения, изображения и знаки.</p> <p>40. Единицы физических величин. Числовые значения.</p> <p>41. Разработка технического задания.</p> <p>42. Разработка комплекта документации на продукцию, изготовление и испытание ее образцов.</p> <p>43. Общие правила построения, изложения, оформления, согласования и утверждения технических условий на продукцию (изделия, материалы, вещества и др.).</p>
Уметь	- соблюдать требования к построению, изложению, оформлению	<p>1. Выбор номенклатуры задаваемых показателей надежности.</p> <p>2. Выбор и обоснование значений показателей надежности.</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
	<p>стандартов и НД;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять пояснительную записку к проекту стандарта; - определять целесообразность проведения работ по обновлению стандартов; - осуществлять подготовку проекта стандартов и НД; - осуществлять задание требований в НД, в том числе по надежности; - устанавливать критерии отказов и предельных состояний. 	<ol style="list-style-type: none"> 3. Правила установления критериев отказов и предельных состояний. 4. Типичные критерии отказов и предельных состояний. 5. Контроль за внедрением стандартов 6. Использование методов прогнозирования и оптимизации, унификации и агрегатирования, систем предпочтительных чисел при разработке стандартов 7. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ технических условий. 8. Требования к содержанию стандартов на методы контроля (испытаний, измерений, анализа). 9. Требования к содержанию стандартов на работы (процессы). Требования к обозначению стандартов. 10. Требования к построению и изложению изменения к государственному стандарту. 11. Требования к оформлению текста стандартов. Требования к оформлению страниц стандартов. 12. Требования к содержанию стандартов. 13. Требования к содержанию основополагающих стандартов. 14. Требования к содержанию стандартов на продукцию, услуги. 15. Требования к тексту стандарта. 16. Подготовка и представление заявок. 17. Составление пояснительной записки к проекту стандарта.
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> - навыками организации работ по разработке стандартов и НД; - технологией разработки стандартов, технических условий и других нормативных документов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка проекта стандарта (первая редакция). 2. Расчет параметрических и конструктивно-унифицированных рядов изделий 3. Привести требования к техническим регламентам 4. Привести требования к построению, изложению и оформлению стандарта 5. Привести требования к стандарту организации 6. Привести требования к техническим условиям 7. Привести требования к техническому заданию

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		8. Привести требования к сводам правил 9. Сущность системы разработки и постановки продукции на производство 10. Разработать стандарт организации 11. Разработать технические условия на продукцию

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технология разработки стандартов и нормативной документации» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Зачет по данной дисциплине проводится в виде теста или в устной форме по вопросам из списка, доведенного до сведения студентов, вопрос может содержать небольшое практическое задание.

Показатели и критерии оценивания зачета:

– оценку «**зачтено**» студент получает, если может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач, может дать оценку предложенной ситуации.

– оценку «**не зачтено**» студент получает, если не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, дать оценку предложенной ситуации.

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.phpbookinfo=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 [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.

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.

– 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
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.
Помещения для самостоятельной работы	

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
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
Аудитория № 132а 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.