

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»



И.о. декана ФМАТ

В.И. РЯЖСКИХ

август 2017 г.

ДИСЦИПЛИНЫ

«Стандартизация и сертификация»

Направление подготовки 27.03.01 СТАНДАРТИЗАЦИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Профиль Стандартизация и сертификация

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 5 лет

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2017

Автор программы

Пантыкина И.А.

Заведующий кафедрой
Материаловедения и
физики металлов

 Жияяков Д.Г.

Руководитель ОПОП

prof Юрьев В.А.

Воронеж 2017

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины является формирование знаний организационных основ стандартизации и сертификации как деятельности по обеспечению и подтверждению качества объектов.

1.2. Задачи освоения дисциплины Задачи изучения дисциплины: изучение сущности, основных понятий и организационных основ стандартизации как деятельности по установлению добровольных требований стандартов к качеству и взаимозаменяемости объектов; изучение сущности, основных понятий и организационных основ сертификации как деятельности по определению и удостоверению соответствия объектов, предъявляемым требованиям технических регламентов, положениям стандартов, условиям договоров и других документов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Стандартизация и сертификация» относится к дисциплинам базовой части блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Стандартизация и сертификация» направлен на формирование следующих компетенций:

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-1	<u>знать</u> - основы технического регулирования; - порядок, определяющий организацию работ по стандартизации; - виды сертификации, объекты и схемы сертификации и декларирования; - порядок проведения сертификации продукции и услуг
	<u>уметь</u> – применять методы и принципы стандартизации при разработке стандартов и других нормативных документов; - проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям; - определять последовательность проведения сертификации продукции и услуг;
	<u>владеть</u> - навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; - навыками оформления нормативно-технической документации; - принципами документооборота при сертификации продукции и услуг.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Стандартизация и сертификация» составляет 5 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
Аудиторные занятия (всего)	72	36	36
В том числе:			
Лекции	36	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	18	18
Самостоятельная работа	72	36	36
Курсовая работа	+		+
Часы на контроль	36	-	36
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	180	72	108
зач.ед.	5	2	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры	
		5	6
Аудиторные занятия (всего)	24	10	14
В том числе:			
Лекции	14	6	8
Практические занятия (ПЗ)	10	4	6
Самостоятельная работа	143	60	83
Курсовая работа	+		+
Контрольная работа	+	+	
Часы на контроль	13	4	9
Виды промежуточной аттестации - экзамен, зачет	+	+	+
Общая трудоемкость:			
академические часы	180	74	106
зач.ед.	5	2.06	2.94

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Понятие о стандартизации. Организационные основы стандартизации	Сущность стандартизации. Цели, задачи, объекты и основные понятия стандартизации. Проблемы и перспективы современной стандартизации. Организационно-функциональная структура системы стандартизации РФ, ее элементы и их обязанности. Национальный орган РФ по стандартизации. Технические комитеты по стандартизации (ТК). Службы стандартизации	6	6	12	24

		организации. Национальная система стандартизации.				
2	Основные виды работ по стандартизации	Перечень и общее содержание основных видов работ по стандартизации.	6	6	12	24
3	Понятие о сертификации	Сущность сертификации как формы подтверждения соответствия. Цели, задачи, объекты и основные понятия сертификации. Проблемы и перспективы сертификации	6	6	12	24
4	Обязательное и добровольное подтверждение соответствия	Понятие об обязательном и добровольном подтверждении соответствия, его объектах, участниках, формах (обязательная сертификация, декларирование соответствия, добровольная сертификация) и нормативной документации.	6	6	12	24
5	Органы по сертификации и испытательные лаборатории	Понятие об органе по сертификации и испытательной (измерительной) лаборатории. Правила создания и функционирования органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.	6	6	12	24
6	Международное сотрудничество в области стандартизации и сертификации	Цели, задачи международного сотрудничества в области стандартизации и сертификации. Международные организации и сферы их деятельности. Участие РФ в деятельности международных организаций	6	6	12	24
Итого			36	36	72	144

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Прак зан.	СРС	Всего, час
1	Понятие о стандартизации. Организационные основы стандартизации	Сущность стандартизации. Цели, задачи, объекты и основные понятия стандартизации. Проблемы и перспективы современной стандартизации. Организационно-функциональная структура системы стандартизации РФ, ее элементы и их обязанности. Национальный орган РФ по стандартизации. Технические комитеты по стандартизации (ТК). Службы стандартизации организации. Национальная система стандартизации.	4	1	24	28
2	Основные виды работ по стандартизации	Перечень и общее содержание основных видов работ по стандартизации.	2	1	24	28
3	Понятие о сертификации	Сущность сертификации как формы подтверждения соответствия. Цели, задачи, объекты и основные понятия сертификации. Проблемы и перспективы сертификации	2	2	24	28
4	Обязательное и добровольное подтверждение соответствия	Понятие об обязательном и добровольном подтверждении соответствия, его объектах, участниках, формах (обязательная сертификация, декларирование соответствия, добровольная сертификация) и нормативной документации.	2	2	24	28
5	Органы по сертификации и испытательные лаборатории	Понятие об органе по сертификации и испытательной (измерительной) лаборатории. Правила создания и функционирования органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий. Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.	2	2	24	28
6	Международное сотрудничество в области стандартизации и сертификации	Цели, задачи международного сотрудничества в области стандартизации и сертификации. Международные организации и сферы их деятельности. Участие РФ в деятельности международных организаций	2	2	23	27
Итого			14	10	143	167

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины предусматривает выполнение курсовой работы в 6 семестре для очной формы обучения, в 6 семестре для заочной формы обучения.

Темы для контрольной работы.

1. Пути становления стандартизации в России.
2. Назначение и цели международной стандартизации
3. Порядок применения международных стандартов
4. Международная организация по стандартизации ИСО. Ее структура, состав, цели, задачи, объекты стандартизации, перспективы развития.
5. Международная организация по стандартизации МЭК. Ее структура, состав, цели, задачи, объекты стандартизации, перспективы развития.
6. Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО)
7. Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН)
8. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ)
9. Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ)
10. Всемирная торговая организация (ВТО)
11. Международная организация потребителей (МОПС)
12. Международная организация мер и весов (МОМВ)
13. Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ)
14. Международная организация гражданской авиации (ИКАО)
15. Международный консультативный комитет по стандартизации систем космических данных (CCSDS)
16. Межгосударственный совет СНГ (МГС / EASC)
17. Европейские организации стандартизации
18. Научно-технические общества и консорциумы, участвующие в работах по международной стандартизации
19. Национальные организации, участвующие в работах по международной стандартизации
20. История развития сертификации.
21. Товары и услуги, подлежащие обязательной сертификации.
22. Региональная сертификация.
23. Сертификация в СНГ.
24. Сертификация в ЕС.
25. Сертификация в деятельности ЕЭК ООН.

Примерная тематика курсовой работы: «Разработка проекта технических условий»

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
-------------	--------------------------------------	---------------------	------------	---------------

	сформированность компетенции			
ОПК-1	<u>знать</u> - основы технического регулирования; - порядок, определяющий организацию работ по стандартизации; - виды сертификации, объекты и схемы сертификации и декларирования; - порядок проведения сертификации продукции и услуг	Ответы на теоретические вопросы, ответы на вопросы при защите курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<u>уметь</u> – применять методы и принципы стандартизации при разработке стандартов и других нормативных документов; - проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям; - определять последовательность проведения сертификации продукции и услуг;	Активная работа на практических занятиях, написание курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<u>владеть</u> - навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; - навыками оформления нормативно-технической документации; - принципами документооборота при сертификации продукции и услуг.	Решение стандартных практических работ решение, выполнение плана работ по разработке курсовой работы	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 5, 6 семестре для очной формы обучения, 5, 6 семестре для заочной формы обучения по двух/четырёхбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-1	<u>знать</u> - основы технического регулирования; - порядок, определяющий организацию работ по стандартизации; - виды сертификации, объекты и схемы сертификации и декларирования; - порядок проведения сертификации продукции и услуг	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	<u>уметь</u> – применять методы и принципы стандартизации	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход	Задачи не решены

	при разработке стандартов и других нормативных документов; - проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям; - определять последовательность проведения сертификации продукции и услуг;		решения в большинстве задач	
	<u>владеть</u> - навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; - навыками оформления нормативно-технической документации; - принципами документооборота при сертификации продукции и услуг.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

или

«отлично»;

«хорошо»;

«удовлетворительно»;

«неудовлетворительно».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОПК-1	<u>знать</u> - основы технического регулирования; - порядок, определяющий организацию работ по стандартизации; - виды сертификации, объекты и схемы сертификации и декларирования; - порядок проведения сертификации продукции и услуг	Тест	Выполнение теста на 90-100%	Выполнение теста на 80-90%	Выполнение теста на 70-80%	В тесте менее 70% правильных ответов
	<u>уметь</u> – применять методы и принципы стандартизации при разработке стандартов и других нормативных документов; - проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям; - определять последовательность проведения	Решение стандартных практических задач	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	сертификации продукции и услуг;					
	<u>владеть</u> - навыками оформления результатов испытаний и принятия соответствующих решений; - навыками оформления нормативно-технической документации; - принципами документооборота при сертификации продукции и услуг.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Задачи решены в полном объеме и получены верные ответы	Продемонстрирован верный ход решения всех, но не получен верный ответ во всех задачах	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию Устный опрос.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определенной области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон – это ...

- 1) сертификация
- 2) стандартизация
- 3) метрологическое обеспечение
- 4) классификация

2. Укажите основной закон, регулирующий деятельность в области стандартизации и сертификации:

- 1) Федеральный Закон «О сертификации продукции и услуг»
- 2) Федеральный Закон «О техническом регулировании»
- 3) Федеральный Закон «О стандартизации»
- 4) Федеральный Закон «О защите прав потребителей»

3. Какая стандартизация проводится специализированными международными организациями или группами государств?

- 1) международная
- 2) национальная
- 3) отраслевая
- 4) местная

4. Какая стандартизация проводится в масштабе государства, под руководством государственных органов?

- 1) международная
- 2) национальная
- 3) отраслевая
- 4) местная

5. Какая стандартизация проводится с целью обеспечения единства требований к продукции отрасли?

- 1) международная
- 2) национальная
- 3) отраслевая
- 4) местная

6. Какая стандартизация проводится на данном предприятии или учреждении?

- 1) международная
- 2) национальная
- 3) отраслевая
- 4) местная

7. Укажите основную цель стандартизации:

- 1) удовлетворение запросов потребителей
- 2) развитие производства
- 3) обеспечение безопасности
- 4) все указанное выше

8. Образец, эталон, модель, принимаемые за исходные для сопоставления с ними других подобных объектов – это ...

- 1) стандарт
 - 2) предварительный стандарт
 - 3) свод правил
 - 4) документ технических условий
9. Перечислите принципы стандартизации:
- 1) добровольное применение стандартов
 - 2) применение международного стандарта как основы разработки национального стандарта
 - 3) недопустимость создания препятствий производству и обращению продукции
 - 4) все перечисленные
10. Укажите основную задачу стандартизации:
- 1) контроль
 - 2) регулирование
 - 3) подтверждение качества
 - 4) все указанное выше
11. Действие третьей стороны, доказывающее, что обеспечивается соответствие продукции конкретному стандарту, называется ...
- 1) сертификация
 - 2) стандартизация
 - 3) метрологическое обеспечение
 - 4) поверка
12. Национальным органом по сертификации в России является ...
- 1) Госстандарт России
 - 2) Правительство РФ
 - 3) аккредитованный испытательный центр
 - 4) отдел Международной организации стандартизации в РФ
13. Продукты питания подлежат ...
- 1) стандартизации
 - 2) обязательной сертификации
 - 3) добровольной сертификации
 - 4) метрологическому контролю
14. Заявка на проведение сертификации подается в ...
- 1) центральный орган по сертификации
 - 2) орган по сертификации
 - 3) Госстандарт России
 - 4) Городскую администрацию
15. Гигиенический сертификат выдается на ...
- 1) партию продукции
 - 2) вид продукции
 - 3) каждое изделие из партии продукции
 - 4) всю продукцию, выпущенную предприятием
16. Какие мероприятия проводятся на этапе рассмотрения заявления о сертификации и после его выдачи?
- 1) испытание типа
 - 2) испытание образцов продукции
 - 3) анализ состояния производства
 - 4) рассмотрение декларации о соответствии с прилагаемыми документами
17. Испытание типа – это ...
- 1) испытание всех образцов продукции
 - 2) испытание нескольких образцов, являющихся типовыми представителями продукции
 - 3) сравнение представленных образцов с образцами уже прошедшими испытание
 - 4) контроль производственного процесса
18. Испытание образцов проводится:
- 1) у изготовителя
 - 2) в испытательной лаборатории
 - 3) в аккредитованной лаборатории
 - 4) в органе по сертификации
19. Испытательная лаборатория аккредитована на ...
- 1) профессионализм
 - 2) компетентность
 - 3) независимость
 - 4) право выполнения работ
20. Выбор органа по сертификации осуществляет:
- 1) Госстандарт РФ
 - 2) заявитель

- 3) орган по сертификации
- 4) территориальный орган Госстандарта РФ

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач **Анализ структуры и основных положений МГСС и ГСС.**

Задание 1:

Заполните таблицу:

Вопросы анализа

МГСС

ГСС

Сходство структуры

Различие структуры

3. Сходство основных положений

4. Различие в основных положениях

Задание 2:

Изучение порядка разработки и принятия межгосударственных стандартов (ГОСТ) и государственных стандартов России (ГОСТ Р)

Запишите этапы разработки и этапы принятия ГОСТ и ГОСТ Р.

Задание 3:

Выявление идентифицирующих признаков ГОСТ и ГОСТ Р.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

Не предусмотрено учебным планом.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Федеральный закон «О техническом регулировании». Сфера применения закона
2. Принципы технического регулирования
3. Цели принятия и содержание технических регламентов
4. Технический регламент. Порядок разработки, принятия, изменения и отмены
5. Критерии включения требований в технический регламент. Виды опасностей
6. Основные понятия и определения в системе стандартизации
7. Задачи стандартизации
8. Принципы стандартизации
9. Функции стандартизации
10. 10 Методы стандартизации
11. Нормативные документы по стандартизации
12. Виды стандартов
13. 13.Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Объекты и методы классификации
14. Порядок разработки государственных стандартов
15. Органы и службы стандартизации
16. Основные положения государственной системы стандартизации России
17. Национальный орган по стандартизации. Состав и функции
18. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов
19. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов
20. Межгосударственная система стандартизации
21. Международные организации по стандартизации (состав, участники). Участие РФ в международных организациях по стандартизации
22. Международная организация по стандартизации (ИСО).
23. Подтверждение соответствия. Формы подтверждения соответствия
24. . Сертификация, ее роль в повышении качества продукции.
25. Основные цели и объекты сертификации.
26. Термины и определения в области сертификации (сертификат соответствия,

- декларация соответствия, система сертификации).
27. Схемы системы сертификации.
 28. Правила сертификации.
 29. Порядок проведения сертификации.
 30. Обязательная и добровольная сертификация.
 31. Органы по сертификации и испытательные лаборатории.
 32. . Функции органа по сертификации
 33. . Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий.
 34. Инспекционный контроль сертифицированных объектов.
 35. Знак соответствия и знак обращения на рынке
 36. Условия ввоза на территорию РФ продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия.
 37. Системы сертификации. Виды систем сертификации. Участники и их функции
 38. .Сертификация услуг.
 39. Сертификация систем качества.
 40. .Сертификация в зарубежных странах

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Понятие о стандартизации. Организационные основы стандартизации	ОПК-1	Тест, контрольная работа, защита курсовой работы
2	Основные виды работ по стандартизации	ОПК-1	Тест, контрольная работа, защита курсовой работы
3	Понятие о сертификации	ОПК-1	Тест, контрольная работа, защита курсовой работы
4	Обязательное и добровольное подтверждение соответствия	ОПК-1	Тест, контрольная работа, защита курсовой работы
5	Органы по сертификации и испытательные лаборатории	ОПК-1	Тест, контрольная работа, защита курсовой работы
6	Международное сотрудничество в области стандартизации и сертификации	ОПК-1	Тест, контрольная работа, защита курсовой работы

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Защита курсовой работы, курсового проекта или отчета по всем видам практик осуществляется согласно требованиям, предъявляемым к работе, описанным в методических материалах. Примерное время защиты на одного студента составляет 20 мин.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература.

1. Сергеев, А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для бакалавров. - М.: Юрайт, 2012. - 820 с. - (Бакалавр). - ISBN 978-5-9916-1454-2; 978-5-9692-1233-6 : 369-00.

2. Рошупкин, В.М. Стандартизация: Курс лекций: Учеб. пособие. - Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2010. - 143 с. - 31-62.

Дополнительная литература.

3. Крылова, Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии : учеб. пособие / Г.Д.Крылова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 671 с. - ISBN 5-238-00524-5 : 257.00.

4. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: Учебник. - 7-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт, 2007. - 399 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-94879-728-1: 270-00.

5. Методические указания выполнению курсовой работы по дисциплине "Метрология, стандартизация, сертификация" для студентов специальности 200503 "Стандартизация и сертификация" очной и заочной форм обучения / Каф. материаловедения и физики металлов; Сост.: Е. Н. Богданович, Е. Н. Федорова. - Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2009. - 16 с. - 00-00.

6. Методические указания к выполнению практических работ № 1-6 по дисциплине "Метрология, стандартизация, сертификация" для студентов направления 150100.62 "Материаловедение и технологии материалов" (профиль "Физическое материаловедение") очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф. материаловедения и физики металлов; Сост.: О. В. Горожанкина, И. А. Пантыкина, Е. Н. Федорова. - Электрон. текстовые, граф. дан. (1,3 Мб). - Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический

университет", 2015. - 1 файл. - 00-00.

7. Методические указания к проведению лабораторных работ № 6-9 по дисциплине "Метрология, стандартизация, сертификация" для студентов направления 150100.62 "Материаловедение и технологии материалов" (профиль "Физическое материаловедение") очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф. материаловедения и физики металлов; Сост.: О. В. Горожанкина, И. А. Пантыкина, Е. Н. Федорова. - Электрон. текстовые, граф. дан. (469 Кб). - Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2015. - 1 файл. - 00-00.

8. Методические указания по проведению лабораторных работ по дисциплине "Стандартизация и сертификация" для студентов направления 221700.62 "Стандартизация и метрология" (профиль "Стандартизация и сертификация") очной формы обучения [Электронный ресурс] / Каф. материаловедения и физики металлов; Сост.: Н. И. Барсукова, И. А. Пантыкина. - Электрон. текстовые, граф. дан. (221 Кб). - Воронеж: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2014. - 1 файл. - 00-00.

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Адрес электронного каталога электронно-библиотечной системы ВГТУ: <http://catalog2.vgasu.vrn.ru/MarcWeb2/>

Другие электронной информационно-образовательной ресурсы доступны по ссылкам на сайте ВГТУ-см. раздел Электронные образовательные информационные ресурсы. В их числе: библиотечные серверы в Интернет, серверы науки и образования, периодика в интернет, словари и энциклопедии.

- Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://www.diss.rsl.ru>

- Электронно-библиотечная система «Лань» <http://www.e.lanbook.com3>

- Электронно-библиотечная система «Elibrary» <http://elibrary.ru>

- Электронно-библиотечная система «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru>

- Справочная правовая система Консультант Плюс. Доступна только в локальной сети ВГТУ

- Электронные ресурсы российских корпоративных библиотечных систем <http://www.arbikon.ru>

- Электронная библиотечная система ВГТУ <http://catalog.vgasu.vrn.ru/> MarcWeb2

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

9.1	Специализированная лекционная аудитория , оснащенная оборудованием для лекционных демонстраций и проекционной аппаратурой
9.2	Учебные лаборатории: - «Материаловедения» - «Металлографическая»
9.3	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторных и практических занятий
9.4	Кабинеты , оборудованные проекторами и интерактивными досками
9.5	Натурные лекционные демонстрации: Карточки контрольных опросов Контролирующие тесты

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Стандартизация и сертификация» читаются лекции, проводятся практические занятия, выполняется курсовая работа.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Практические занятия направлены на приобретение практических навыков. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

Методика выполнения курсовой работы изложена в учебно-методическом пособии. Выполнять этапы курсовой работы должны своевременно и в установленные сроки.

Контроль усвоения материала дисциплины производится проверкой курсовой работы, защитой курсовой работы.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Практическое занятие	Конспектирование рекомендуемых источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, выполнение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом, экзаменом, экзаменом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.