

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета экономики, менеджмента и
информационных технологий
Баркалов С.А.
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Сертификация и аккредитация продукции»

Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством

Профиль Управление качеством в технических системах

Квалификация выпускника Магистр

Нормативный период обучения 2 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021

Автор программы _____ /Поцбнева И.В./

Заведующий кафедрой
Систем управления и
информационных
технологий в строительстве _____ /Десятирикова Е.Н./

Руководитель ОПОП _____ /Поцбнева И.В./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

ознакомление с основными понятиями в области оценки, подтверждения соответствия и аудита систем качества, приобретение студентами теоретических знаний в области аккредитации и сертификации, необходимых для успешной профессиональной деятельности.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение основных понятий в области сертификации и аудита;
- изучение нормативно-правовой базы;
- изучение требований международных стандартов;
- изучение правил и порядка аккредитации;
- изучение требований, предъявляемых к экспертам по системам качества и порядка их профессиональной подготовки;
- изучение правил и процедуры сертификации систем качества;
- изучение правил проведения аудита в соответствии международными стандартами;
- приобретение навыка применения нормативно-технической документации
- для решения конкретных задач в области оценки и подтверждения соответствия;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Сертификация и аккредитация продукции» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Сертификация и аккредитация продукции» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способен организовывать и проводить оценку соответствия, входной контроль, испытания и приемку продукции

ПК-7 - Способен организовывать работы по оформлению результатов контрольных операций, ведению учета показателей качества продукции (услуг), брака и его причин

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции |
|-------------|--|
| ПК-3 | Знать способы организации и проведения оценки соответствия, входной контроль, испытания и приемку продукции. |

| | |
|------|---|
| | Уметь организовывать и проводить оценку соответствия, входной контроль, испытания и приемку продукции. |
| | Владеть навыком организации и проведения оценки соответствия, входной контроль, испытания и приемку продукции. |
| ПК-7 | Знать формирование и учет показателей качества продукции (услуг), формируемых на этапе производства продукции (услуг). Анализ результатов контрольных операций, реализуемых в процессе производства продукции (услуг). |
| | Уметь формировать и учитывать показатели качества продукции (услуг), формируемых на этапе производства продукции (услуг). Анализировать результаты контрольных операций, реализуемых в процессе производства продукции (услуг). |
| | Владеть способностью применять результаты контрольных операций и учета показателей качества продукции (услуг). |

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Сертификация и аккредитация продукции» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

| Виды учебной работы | Всего часов | Семестры |
|---|-------------|----------|
| | | 3 |
| Аудиторные занятия (всего) | 32 | 32 |
| В том числе: | | |
| Лекции | 16 | 16 |
| Практические занятия (ПЗ) | 16 | 16 |
| Самостоятельная работа | 76 | 76 |
| Виды промежуточной аттестации - зачет | + | + |
| Общая трудоемкость: академические часы | 108 | 108 |
| зач.ед. | 3 | 3 |

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 оценки соответствия | Термины «сертификация» и «сертификат». Классическое определение сертификации третьей стороной. Развитие сертификации в | 4 | 2 | 12 | 18 |

| | | | | | | |
|--------------|---|--|-----------|-----------|-----------|------------|
| | и сертификации Сертификация систем качества. | России. Федеральные законы «О техническом регулировании», «О защите прав потребителей», «Об обеспечении единства измерений». Сертификация систем качества: цели, общие правила. Нормативно-методическая база сертификации систем качества. | | | | |
| 2 | Аккредитация органов по сертификации систем качества. | Понятие аккредитации для целей сертификации. Ценность аккредитации. Основные термины. Виды аккредитации. Критерии и область аккредитации. Порядок аккредитации органов по сертификации систем качества. Компетентность руководства и персонала. Привлечение внешних аудиторов и технических экспертов. | 4 | 2 | 12 | 18 |
| 3 | Требования к экспертам по сертификации систем качества. | Профессиональная компетентность экспертов по сертификации. Общие требования к экспертам. Требования к экспертам по сертификации СК и аккредитации. Требования к кандидатам в эксперты. Организация подготовки экспертов. | 2 | 2 | 12 | 16 |
| 4 | Правила и порядок проведения сертификации систем качества. | Цели и принципы проведения сертификации. Объекты проверки при сертификации. Порядок проведения сертификации. Процедура проведения сертификации. Требования международных стандартов. | 2 | 2 | 12 | 16 |
| 5 | Понятие оценки соответствия и сертификации систем качества. | Основные понятия и общие положения оценки соответствия. Международный стандарт ИСО 17000. Состав и функции участников Регистра систем качества. Сертификат соответствия и Знак соответствия в Регистре. Правила и порядок заполнения сертификата Регистра. | 2 | 4 | 14 | 20 |
| 6 | Организация и проведение аудита систем качества в соответствии с международными стандартами | Основные понятия в области аудита систем менеджмента. Международный стандарт ИСО19011. Аудит качества как процесс. Критерии аудита. План и программа внутреннего аудита. Международный стандарт ИСО 14001. | 2 | 4 | 14 | 20 |
| Итого | | | 16 | 16 | 76 | 108 |

5.2 Перечень лабораторных работ

Не предусмотрено учебным планом

5.3 Перечень практических работ

Практическая работа №1. Основные понятия и общие положения оценки соответствия. Международный стандарт ИСО 17000.

Практическая работа №2. Состав и функции участников Регистра систем качества. Сертификат соответствия и Знак соответствия в Регистре. Правила и порядок заполнения сертификата Регистра.

Практическая работа №3. Требования к ресурсам и к информации в соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО

Практическая работа №4. Порядок рассмотрения и прохождения документов при аккредитации органов по сертификации СМК и испытательных лабораторий.

Практическая работа №5. Изучение методики оценки уровня компетентности экспертов по сертификации систем качества.

Практическая работа №6. Оформление и подача заявки на проведение сертификации СМК.

Практическая работа №7. Основные понятия в области аудита систем менеджмента. Международный стандарт ИСО19011.

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

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

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 сформированность компетенции | Критерии оценивания | Аттестован | Не аттестован |
|--------------------|--|---|---|---|
| ПК-3 | Знать способы организации и проведения оценки соответствия, входной контроль, испытания и приемку продукции. | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| | Уметь организовывать и проводить оценку соответствия, входной контроль, испытания и приемку продукции. | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| | Владеть навыком организации и проведения оценки соответствия, | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |

| | | | | |
|------|---|---|---|---|
| | входной контроль, испытания и приемку продукции. | практических работ. | | |
| ПК-7 | Знать формирование и учет показателей качества продукции (услуг), формируемых на этапе производства продукции (услуг). Анализ результатов контрольных операций, реализуемых в процессе производства продукции (услуг). | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| | Уметь формировать и учитывать показатели качества продукции (услуг), формируемых на этапе производства продукции (услуг). Анализировать результаты контрольных операций, реализуемых в процессе производства продукции (услуг). | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ. | Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах | Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах |
| | Владеть способностью применять результаты контрольных операций и учета показателей качества продукции (услуг). | Активная работа на практических занятиях, отвечает на теоретические, вопросы, решение тестовых, практических работ. | 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 3 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

| Компетенция | Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции | Критерии оценивания | Зачтено | Не зачтено |
|-------------|--|--|--|----------------------|
| ПК-3 | Знать способы организации и проведения оценки соответствия, входной контроль, испытания и приемку продукции. | Тест | Выполнение теста на 70-100% | Выполнение менее 70% |
| | Уметь организовывать и проводить оценку соответствия, входной контроль, испытания и приемку продукции. | Решение стандартных практических задач | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |
| | Владеть навыком организации и проведения оценки соответствия, входной контроль, испытания и приемку продукции. | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |
| ПК-7 | Знать формирование и учет показателей качества продукции (услуг), формируемых на этапе производства продукции (услуг). Анализ результатов контрольных операций, реализуемых в процессе производства продукции (услуг). | Тест | Выполнение теста на 70-100% | Выполнение менее 70% |
| | Уметь формировать и учитывать показатели качества | Решение стандартных практических задач | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |

| | | | | |
|--|---|--|--|------------------|
| | продукции (услуг), формируемых на этапе производства продукции (услуг). Анализировать результаты контрольных операций, реализуемых в процессе производства продукции (услуг). | | | |
| | Владеть способностью применять результаты контрольных операций и учета показателей качества продукции (услуг). | Решение прикладных задач в конкретной предметной области | Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач | Задачи не решены |

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые 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

1. Добровольная сертификация продукции проводится по:

- 1) решению правительства.
- 2) желанию изготовителя.
- 3) заданию контролирующих органов.
- 4) истечению заданного срока.

2. Сертификация продукции проводится с целью установления:

- 1) соответствия принятым стандартам.
- 2) лучшего образца.
- 3) брака.
- 4) значимости выпускаемой продукции.

3. Вся экспортная продукция должна проходить:

- 1) типизацию.
- 2) унификацию.
- 3) сертификацию.
- 4) нормализацию.

4. Различают следующие виды сертификации продукции:

- 1) законодательную и исполнительную.
- 2) обязательную и добровольную.**
- 3) точную и приблизительную.
- 4) корректную и поверхностную.

5. Аттестация производства – это подтверждение:

1) способности предприятия обеспечивать стабильное качество продукции.

- 2) возможности предприятия производить продукцию.
- 3) возможности предприятия контролировать выпуск продукции.
- 4) способности предприятия реализовывать продукцию.

6. ... - это действие, удостоверяющее посредством сертификата соответствия или знака соответствия, что изделие или услуга соответствует определенным стандартам или другим нормативным документам?

- 1) сертификация;**
- 2) декларирование;
- 3) стандартизация;
- 4) разработка;

7. ... - изготовитель, продавец, исполнитель, обратившийся за проведением работ по сертификации?

- 1) исполнитель;
- 2) заявитель;**
- 3) эксперт;
- 4) научный сотрудник;

8. Деятельность по сертификации в РФ основана на законе РФ?

- 1) "О техническом регулировании";
- 2) "О сертификации продукции и услуг";**
- 3) "О защите прав потребителей";
- 4) "Об обеспечении единства измерений";

9. Организацию и проведение работ по обязательной сертификации в РФ осуществляет ...?

- 1) Госстандарт;**
- 2) Центр сертификации;
- 3) МЭК;
- 4) Научный институт;

10. Орган по ... осуществляет сертификацию продукции, выдает сертификаты, предоставляет заявителю право на применение знака

соответствия на условиях договора, приостанавливает или отменяет действие выданных им сертификатов?

- 1) Добровольной сертификации;
- 2) Обязательной сертификации;
- 3) Декларированию;
- 4) защите прав потребителей;

11. Сертификаты и аттестаты аккредитации в системах обязательной сертификации вступают в силу ...?

- 1) с даты подачи заявки;
- 2) с даты подписания договора;
- 3) с даты их регистрации в государственном реестре;
- 4) с даты выдачи;

12. ... включает в себя совокупность нормативных документов, а также документов, устанавливающих методы проверки работ соблюдения этих требований; комплекс организационно-методических документов, определяющих правила и порядок проведения работ по сертификации?

- 1) законодательная база сертификации;
- 2) нормативно-методическое обеспечение сертификации;
- 3) ГОСТ;
- 4) сертификат;

13. ... осуществляется по инициативе заявителя на условиях договора между заявителем и органом по сертификации?

- 1) Добровольная сертификация;
- 2) Обязательная сертификация;
- 3) Декларирование;
- 4) Защита прав потребителей;

14. ... о соответствии и составляющие доказательственные материалы хранятся у заявителя в течении 3-х лет с момента окончания срока его действия?

- 1) Сертификат;
- 2) Декларация;
- 3) Договор;
- 4) Условие;

15. Регистрация системы добровольной сертификации осуществляется в течении ... с момента представления документов, предусмотренных настоящим пунктом для регистрации системы добровольной сертификации, в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию?

- 1) 3-х лет;
- 2) месяца;
- 3) 5 дней;**
- 4) года;

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Задание 1. При проверке отдела кадров аудитор обнаружил, что документально не определен порядок регистрации и хранения отчетных документов по результатам обучения.

Классифицируйте данное несоответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Задание 2. Объясните, что означает следующее утверждение:

Изначально аудитор должен быть настроен на положительный результат аудита.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Задание 1. Заполнить сертификат соответствия на СМК (система сертификации ГОСТ Р), расположив нужную информацию в соответствующих полях бланка. Срок действия сертификата определите самостоятельно.

Исходные данные. Орган по сертификации систем менеджмента качества ООО

«Новосибирский ЦСМ».

Адрес: Россия, 630112, г. Новосибирск, проспект Дзержинского, 2/1.

Регистрационный номер: №РОСС RU.0001.13ИС19.

Руководитель органа по сертификации систем менеджмента качества: В.М. Чистин.

Председатель комиссии: В.В. Карпенко.

Организация, держатель сертификата: Общество с

Ограниченной Ответственностью Научно-производственное объединение «Цифровые регуляторы».

Адрес держателя сертификата: 630082, Российская Федерация, г. Новосибирск, ул.

Дачная, 27.

Учетный номер бланка сертификата: №15074. СМК сертифицирована с декабря 2007г. Выпуск 2.

Объект сертификации: система менеджмента качества.

Область сертификации: проектирование, разработка, производство и поставка систем автоматики.

Система качества проверялась на соответствие стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2008 (ИСО 9001:2008).

Приложение является неотъемлемой частью сертификата.

Регистрационный номер сертификата: №РОСС RU.ИС19.К00184. Дата регистрации 09.12.2016.

Задание 2. Пользуясь стандартом ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования», установите критерии внутреннего

аудита деятельности Отдела кадров (выберите, не менее пяти разделов или подразделов стандарта, требования которых должны выполняться). Заполните таблицу.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятия «сертификация и сертификат».
2. Развитие сертификации в России.
3. Законодательная база сертификации.
4. Сертификация систем качества.
5. Нормативно – методическая база сертификации систем качества.
6. Основные нормативные документы в области сертификации систем качества.
7. Типы стандартов.
8. Виды стандартов.
9. Другие виды нормативных документов.
10. Оценка соответствия и система оценки соответствия.
11. Подтверждение соответствия.
12. Формы подтверждения соответствия.
13. Цели и принципы подтверждения соответствия.
14. Понятие системы сертификации.
15. Система сертификации ГОСТ Р.
16. Регистр систем качества.
17. Структура системы ГОСТ Р.
18. Функции участников системы ГОСТ Р (нац. орган по сертификации).
19. Функции участников системы ГОСТ Р (ЦОС).
20. Функции участников системы ГОСТ Р (ОС и ИЛ).
21. Основные цели и принципы системы сертификации ГОСТ Р.
22. Сертификат соответствия и знак соответствия.
23. Принципы, обеспечивающие доверие к сертификации.
24. Общие требования к органу по сертификации СМК.
25. Требования к структуре органа по сертификации СМК.
26. Требования к ресурсам ОС: компетентность руководства и персонала.
27. Требования к ресурсам ОС: персонал, участвующий в деятельности по сертификации.
28. Требования к ресурсам ОС: привлечение внешних аудиторов и технических экспертов.
29. Требования к ресурсам ОС: привлечение соисполнителей (аутсорсинг).
30. Понятие аккредитации.
31. Основные термины.
32. Российская система аккредитации.
33. Цели и принципы аккредитации ОС и ИЛ.
34. Виды аккредитации.
35. Критерии и область аккредитации.

7.2.5 Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6 Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по билетам, каждый из которых содержит 3 теоретических вопроса, 2 стандартные задачи, 2 прикладные задачи. Каждый правильный ответ на вопрос оценивается в 2 балла, стандартная задача в 2 балла, прикладная задача оценивается в 5 баллов.

Максимальное количество набранных баллов на экзамене –20.

1. «Зачет» ставится в случае, если студент набрал 10 или более 10 баллов.

2. «Незачет» ставится в случае, если студент набрал менее 10 баллов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины | Код контролируемой компетенции | Наименование оценочного средства |
|-------|---|--------------------------------|--|
| 1 | Понятие оценки соответствия и сертификации. Сертификация систем качества. | ПК-3, ПК-7 | Тест, контрольная работа, защита реферата. |
| 2 | Аккредитация органов по сертификации систем качества. | ПК-3, ПК-7 | Тест, контрольная работа, защита реферата. |
| 3 | Требования к экспертам по сертификации систем качества. | ПК-3, ПК-7 | Тест, контрольная работа, защита реферата. |
| 4 | Правила и порядок проведения сертификации систем качества. | ПК-3, ПК-7 | Тест, контрольная работа, защита реферата. |
| 5 | Понятие оценки соответствия и сертификации. Сертификация систем качества. | ПК-3, ПК-7 | Тест, контрольная работа, защита реферата. |
| 6 | Организация и проведение аудита систем качества в соответствии с международными стандартами | ПК-3, ПК-7 | Тест, контрольная работа, защита реферата. |

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.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Семенов, И. В. Метрология, стандартизация и сертификация : учебное пособие / И. В. Семенов. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2021. — 120 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115857.html>

2. Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество : учебник / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с. — ISBN 978-5-9729-0447-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98423.html>

3. Ковлякова, В. Е. Национальная система аккредитации: основные требования (законодательный аспект) : учебное пособие / В. Е. Ковлякова. — Москва : Академия стандартизации, метрологии и сертификации, 2018. — 184 с. — ISBN 978-8-93088-197-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88717.html>

4. Комментарий к Федеральному закону от 28.12.2013 г. N 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации» / Н. А. Агешкина, А. Б. Бельянская, Ю. В. Коржов [и др.]. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 274 с. — ISBN 978-5-4497-0244-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87533.html>

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:

1. Перечень информационных технологий

ОС Windows 7 Pro;
Microsoft Office Standart 2007;
7-Zip;
Google Chrome;
Adobe Acrobat Reader;
Microsoft Office Visio профессиональный 2007.

2. Ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»
<http://www.iprbookshop.ru/>
<http://window.edu.ru/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Аудитория 1308

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Комплект учебной мебели:

- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- рабочие места обучающихся (столы, стулья).
- Частотомер ;
- Генератор ГЗ-107;
- Генератор ГЗ-18;
- Стенд СОЭ-2;
- Частотометр;
- Измерительно-вычислительный комплекс;
- Персональные компьютеры с установленным ПО, подключенные к сети Интернет.

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

По дисциплине «Сертификация и аккредитация продукции» читаются лекции, проводятся практические занятия.

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 по стандартизации и аккредитации продукции. Занятия проводятся путем решения конкретных задач в аудитории.

| Вид учебных занятий | Деятельность студента |
|---------------------|---|
| Лекция | Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно |

| | |
|--|---|
| | <p>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.</p> |
| <p>Практическое занятие</p> | <p>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.</p> |
| <p>Самостоятельная работа</p> | <p>Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. |
| <p>Подготовка к промежуточной аттестации</p> | <p>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 три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.</p> |