Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 28.10.2026 10:20:51
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fddc1f5e66

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий»

Бирский филиал

ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ХИМИИ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан
*подписано ЭЦП* Шмелев Н.А.
*(подпись, инициалы, фамилия)*

«26» 02 2026 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Стандартизация и сертификация химической продукции

*(наименование дисциплины)*

ОПОП ВО программа бакалавриата
04.03.01 Химия

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

направленность (профиль, специализация)

Нефтехимия и химическая технология

*наименование направленности (профиля, специализации)*

форма обучения
очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Бирск 2026 г.

Рабочая программа составлена на основании учебного плана основной профессиональной образовательной программы 04.03.01 Химия профиль Нефтехимия и химическая технология, одобренного ученым советом Бирского филиала Уфимского университета науки и технологий (протокол №7 от 27.02.2026 г.) и утвержденного директором Бирского филиала 27.02.2026.

| | | |
|---|---|---|
| Зав.кафедрой кафедры биологии, экологии и химии *(наименование кафедры разработчика программы)* | *подписано ЭЦП* | Онина С.А. |
| Разработчик программы | *подписано ЭЦП* | Козлова Г.Г. |
| Руководитель образовательной программы | *подписано ЭЦП* | Онина С.А. |

## 1. Цель дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

### 1.1. Цель дисциплины

Цель изучения дисциплины: знать способы контроля качества сырья, основы стандартизации, сертификации и паспортизации товарной химической продукции. Уметь осуществлять контроль качества сырья, владеть навыками паспортизации товарной химической продукции, в том числе соответствующей стандартам.

### 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1. – Результаты обучения по дисциплине

| Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной) | | Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной |
|---|---|---|
| код компетенции | наименование компетенции | |
| ПК-2 | Способен осуществлять контроль качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции | ПК-2.1. Осуществляет контроль качества сырья, компонентов и расходных материалов, выпускаемой продукции в области переработки нефти и газа, учитывая экологические требования |
| | | ПК-2.2. Применяет методы контроля (органолептический, измерительный, лабораторный, физико-химический, микробиологический) качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции |
| | | ПК-2.3. Проводит анализ соответствия качества сырья, компонентов и выпускаемой продукции нормативно-технической документации (ГОСТ, ТУ и т.д.) |
| ПК-3 | Способен проводить паспортизацию товарной продукции | ПК-3.1. Понимает требования ГОСТ, ТУ, технологических регламентов, регулирующих качество конкретных видов продукции |
| | | ПК-3.2. Демонстрирует знания правил оформления паспортов качества, их структуры и обязательных реквизитов (наименование, марка, дата выпуска, результаты испытаний, соответствие стандартам) |
| | | ПК-3.3. ПК-3.3 Проводит паспортизацию товарной химической продукции, в том числе соответствующей стандартам качества |

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часов.

Таблица 2 – Объем дисциплины

| Виды учебной работы | Всего, часов | Количество часов в семестре |
|---|---|---|
| Общая трудоемкость дисциплины | 144 | 4 семестр - 144 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего) | 72 | 4 семестр - 72 |
| в том числе: | | |
| лекции | 36 | 4 семестр - 36 |
| лабораторные занятия | 0 | |
| практические занятия | 36 | 4 семестр - 36 |
| Другие виды работ в соответствии с УП: | | |
| контрольная работа | 0 | |
| консультации | 1 | 4 семестр - 1 |
| Самостоятельная работа обучающихся (всего) | 72 | 4 семестр - 72 |
| Из них: | | |
| контроль | 34.8 | |
| ФКР: | | |
| *зачет* | 0 | |
| *зачет с оценкой* | 0 | |
| *курсовая работа (проект)* | 0 | |
| *экзамен* | 1.2 | 4 семестр - 1 |

## 3 Содержание дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

| № п/п | Раздел (тема) дисциплины | Виды деятельности | | | | Форма текущего контроля успеваемости |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Лек, час. | П, час. | Эк, час. | СРС, час. | |
| 2 курс / 4 семестр | | | | | | |
| 1 | Стандартизация и ее роль в аналитической химии. | | | | | |
| 1.1 | Сущность и содержание стандартизации.<br><br>Определение стандартизации. Основные цели стандартизации. Принципы стандартизации. Типы стандартов. | 2 | 4 | | 4 | Устный опрос |
| 1.2 | Основные стандарты<br><br>Система национальной стандартизации России - комплекс взаимоувязанных правил и положений под общим названием: Национальная система стандартизации. Основные стандарты системы | 4 | 4 | | 2 | Устный опрос |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | стандартизации в Российской Федерации. Нормативные документы по стандартизации, относящиеся к различным уровням. | | | | | |
| 1.3 | Госстандарт России<br><br>Функции госстандарта России 1) осуществление роли заказчика и участие в разработке государственных стандартов, устанавливающих основополагающие, общетехнические и обязательные требования;2) рассмотрение, принятие и регистрация государственных стандартов, а также других нормативных документов межотраслевого значения. Гармонизация отечественных стандартов с международными;3) организация работы по прямому использованию международных стандартов в качестве государственных РФ; 4) осуществление руководства и участие в работах по совершенствованию систем стандартизации, метрологии и сертификации в стране;5) обеспечение единства и достоверности измерений в стране, укрепление и развитие государственной метрологической службы;6) проведение государственного надзора за состоянием и применением измерительной техники;7) участие в работах по международному сотрудничеству в области стандартизации;8) издание и распространение государственных стандартов и другой нормативной документации | 4 | 4 | | 2 | Устный опрос |
| 1.4 | Государственные структуры аккредитации<br><br>Федеральная служба по аккредитации, организующая работу по Территориальным управлениям. Зона ответственности Территориального управления Федеральной службы по аккредитации по Приволжскому федеральному округу | 2 | 4 | | 4 | Устный опрос |
| 1.5 | Аккредитация аналитической лаборатории<br><br>Предварительные мероприятия по аккредитации аналитической лаборатории. Область аккредитации аналитической лаборатории. Критерии аккредитации аналитической лаборатории. Критерии аккредитации аналитической лаборатории в отношении компетентности персонала. Критерии аккредитации аналитической лаборатории в отношении системы качества. | 4 | 4 | | 4 | Устный опрос |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Документы для аккредитации аналитической лаборатории. | | | | | |
| 1.6 | Функции, права и обязанности аккредитованной лаборатории.<br><br>Функции аккредитованной лаборатории. Права и обязанности аккредитованной лаборатории. | 4 | 4 | | 4 | Устный опрос |
| 2 | Стандартизация основных объектов и процедур. | | | | | |
| 2.1 | Аттестованные реактивы и смеси<br><br>Аттестованные реактивы и смеси. Правила приготовления аттестованных реактивов и смесей. Хранение и контроль аттестованных реактивов и смесей. | 4 | 6 | | 4 | Устный опрос, Кейс-задания |
| 2.2 | Стандартные образцы.<br><br>Стандартные образцы состава и свойства веществ и материалов. Общие требования к программам и методикам аттестации | 4 | 2 | | 4 | Устный опрос, Кейс-задания |
| 2.3 | Требования к программам и методикам аттестации.<br><br>Положение о формировании, ведении и издании Федерального реестра методик выполнения измерений, применяемых в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора. Основные разновидности аттестованных методик. Метрологические характеристики аттестованных методик химического анализа. Разработка новых методик и стандартных образцов и процедура их аттестации. Выбор методов и средств измерений при разработке методик выполнения измерений. | 4 | 2 | | 4 | Устный опрос, Кейс-задания |
| 2.4 | Паспортизация товарной химической продукции<br><br>Основные правила паспортизации товарной химической продукции | 4 | 2 | | 4 | Тестирование |
| 3 | Экзамен | | | 1 | 36 | |
| Итого по 2 курсу 4 семестру | | 36 | 36 | 1 | 72 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Итого по дисциплине | 36 | 36 | 1 | 72 | |

Таблица 4 – Практические (семинарские) занятия

| № п/п | Наименование семинарских и практических работ | Объем, час. |
|---|---|---|
| 2 курс / 4 семестр | | |
| 1. | Определение стандартизации. Основные цели стандартизации. Принципы стандартизации. | 2 |
| 2. | Типы стандартов. | 2 |
| 3. | Система национальной стандартизации России - комплекс взаимоувязанных правил и положений под общим названием: Национальная система стандартизации. Основные стандарты системы стандартизации в Российской Федерации. | 2 |
| 4. | Нормативные документы по стандартизации, относящиеся к различным уровням. | 2 |
| 5. | Функции госстандарта России 1) осуществление роли заказчика и участие в разработке государственных стандартов, устанавливающих основополагающие, общетехнические и обязательные требования; 2) рассмотрение, принятие и регистрация государственных стандартов, а также других нормативных документов межотраслевого значения. Гармонизация отечественных стандартов с международными; 3) организация работы по прямому использованию международных стандартов в качестве государственных РФ; 4) осуществление руководства и участие в работах по совершенствованию систем стандартизации, метрологии и сертификации в стране; | 2 |
| 6. | Функции госстандарта России 5) обеспечение единства и достоверности измерений в стране, укрепление и развитие государственной метрологической службы; 6) проведение государственного надзора за состоянием и применением измерительной техники; 7) участие в работах по международному сотрудничеству в области стандартизации; 8) издание и распространение государственных стандартов и другой нормативной документации | 2 |
| 7. | Федеральная служба по аккредитации, организующая работу по Территориальным управлениям. | 2 |
| 8. | Зона ответственности Территориального управления Федеральной службы по аккредитации по Приволжскому федеральному округу | 2 |
| 9. | Предварительные мероприятия по аккредитации | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| | аналитической лаборатории. Область аккредитации аналитической лаборатории. Критерии аккредитации аналитической лаборатории. Критерии аккредитации аналитической лаборатории в отношении компетентности персонала. Критерии аккредитации аналитической лаборатории в отношении системы качества. | |
| 10. | Документы для аккредитации аналитической лаборатории. | 2 |
| 11. | Функции аккредитованной лаборатории. | 2 |
| 12. | Права и обязанности аккредитованной лаборатории. | 2 |
| 13. | Аттестованные реактивы и смеси. | 2 |
| 14. | Правила приготовления аттестованных реактивов и смесей. | 2 |
| 15. | Хранение и контроль аттестованных реактивов и смесей. | 2 |
| 16. | Стандартные образцы состава и свойства веществ и материалов. Общие требования к программам и методикам аттестации | 2 |
| 17. | Положение о формировании, ведении и издании Федерального реестра методик выполнения измерений, применяемых в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора. Основные разновидности аттестованных методик. Метрологические характеристики аттестованных методик химического анализа. Разработка новых методик и стандартных образцов и процедура их аттестации. Выбор методов и средств измерений при разработке методик выполнения измерений. | 2 |
| 18. | Основные правила паспортизации товарной химической продукции | 2 |

## 4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины. Баллы, выставляемые за конкретные виды деятельности представлены ниже.

**Контрольные задания для проведения текущего контроля успеваемости**

**Тестовые задания**

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

1.Отбор проб при анализе материала, представленного в больших количествах (вода, почвы, руда, концентрат, уголь, шлак и др.), начинают с составления пробы:

1. Генеральной;
2. Точечной;
3. Лабораторной;
4. Контрольной

2. Часть объекта, которую отбирают за один прием (за одну операцию) из разных точек и из различных по глубине слоев в определенный момент времени, называется пробой:

1. Генеральной;
2. Точечной;
3. Лабораторной;
4. Контрольной.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.
**Критерии оценки (в баллах)***:*
- **9-10** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100 %;
- **7-8** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;
- **4-6** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;
- **до 4** баллов выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

**Устный опрос**

Устный опрос применяется как метод проверки знаний обучающихся по конкретной тематике
Устный опрос по теме Аккредитация аналитической лаборатории.
Предварительные мероприятия по аккредитации аналитической лаборатории.
Область аккредитации аналитической лаборатории.
Критерии аккредитации аналитической лаборатории.

Критерии аккредитации аналитической лаборатории в отношении компетентности персонала.
Критерии аккредитации аналитической лаборатории в отношении системы качества.
Документы для аккредитации аналитической лаборатории.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания устного опроса

Описание методики оценивания выполнения устного опроса: при оценке ответа студента на устный вопрос учитывается: насколько раскрыто содержание темы, структурированность ответа, его логичность, умение формулировать ответ, уровень понимания материала.
Критерии оценки
5 баллов выставляется студенту, если: в ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

4 балла выставляется студенту, если: основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала.
Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.
3 балла выставляется студенту, если: тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное
умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.
0-2 балла выставляется студенту, если: тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.

**Кейс-задания**

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.
Что такое Паспорт безопасности химической продукции? Какова область его применения? Правила составления паспорта безопасности (структура и общие требования к содержанию разделов). Минимальные требования к составу, содержанию и форме паспорта безопастности.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий

Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.
**Критерии оценки (в баллах)** (должны строго соответствовать рейтинг плану по макс. и мин. колич. баллов и только для тех, кто учится с использованием модульно-рейтинговой системы обучения и оценки успеваемости студентов):
- **2** балла выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание;
- **1** балл выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками

информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты;
- **0** баллов выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

**Информационный поиск**

Информационный поиск по плану:

- Оборудование лаборатории, принципы его работы и правила эксплуатации
- Аттестация и сертификация продукции
- Методы проведения анализов, испытаний и других видов исследований
- Лабораторное оборудование, контрольно-измерительная аппаратура и правила ее эксплуатации
- Технологические процессы, режимы производства, продукции организации
- Действующие стандарты и технические условия и паспорта на разрабатываемую техническую документацию, порядок их оформления
- Стандарты, технические условия, методики и инструкции по переработке нефти и газа
- Система государственной аттестации лабораторного оборудования, паспортизации и сертификации продукции
- Инструкции и правила промышленной безопасности, по охране труда и пожаробезопасности

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения информационного поиска

Описание методики оценивания выполнения информационного поиска: оценка за выполнение информационного поиска ставится на основании качества собранного теоретического материала по предложенной теме, умений и навыков работы с информацией и информационными системами, навыков разработки презентации, способности анализировать и систематизировать найденный теоретический материал.
**Критерии оценки*:***
- **Оценка "отлично"** выставляется студенту, если демонстрируется знание темы; демонстрируются умения и навыки работы с информацией и информационными системами, навыки разработки презентации, умение обобщить и структуировать собранный теоретический материал; владение навыками анализа и систематизации найденного теоретического материала;
- **Оценка "хорошо"** выставляется студенту, если демонстрируется знание темы; демонстрируются умения и навыки работы с информацией и информационными системами, навыки разработки презентации; демонстрируются некоторые недостатки в умении обобщить и структуировать собранный теоретический материал; демонстрируются некоторые недостатки во владении навыками анализа и систематизации найденного теоретического материала;
- **Оценка "удовлетворительно"** выставляется студенту, если демонстрируются неполные знание темы; демонстрируются слабые умения и навыки работы с информацией и информационными системами, слабые навыки разработки презентации; демонстрируются заметные недостатки в умении обобщить и структуировать собранный теоретический материал; демонстрируются серьезные недостатки во владении навыками анализа и систематизации найденного теоретического материала;
- **Оценка "неудовлетворительно"** выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знание темы, умений и навыков работы с информацией и информационными системами; слабые навыки разработки презентации; демонстрируются значительные недостатки в умении обобщить и структуировать собранный теоретический материал; демонстрируются отсутствие навыков анализа и систематизации найденного теоретического материала;

**Экзаменационные билеты**

Экзамен (зачет) является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций. Структура экзаменационного билета: в билете указывается кафедра в рамках нагрузки которой реализуется данная дисциплина, форма обучения, направление и профиль подготовки, дата утверждения; билет может включать в себя теоретический(ие) вопрос(ы) и практическое задание (кейс-задание).

Примерные вопросы к экзамену, 2 курс / 4 семестр

1. Сущность и содержание стандартизации.
2. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. 3.Организация работ по стандартизации.
3. Права и функции Госстандарта России.
4. Основы государственной политики в области нормирования результатов химического анализа.
5. Аккредитованные химико-аналитические лаборатории, особенности их структуры и функционирования. Основные задачи, формы и методы работы. Права и обязанности.
6. Аккредитующие организации.
7. Общие требования к химико-аналитическим лабораториям, предъявляемые при государственной аккредитации.
8. Требования к оборудованию, измерительным приборам, реактивам. 10.Области аккредитации.
9. Аттестованные реактивы и смеси, правила их приготовления, хранения и контроля.
10. Стандартные образцы состава и свойства веществ и материалов.
11. Общие требования к программам и методикам аттестации.
12. Измерительные приборы, их метрологические характеристики. Правила и нормативы поверки.
13. Положение о формировании, ведении и издании Федерального реестра методик выполнения измерений, применяемых в сферах распространения государственного метрологического контроля и надзора.
14. Основные разновидности аттестованных методик.
15. Метрологические характеристики аттестованных методик химического анализа.
16. Разработка новых методик и стандартных образцов и процедура их аттестации.
17. Выбор методов и средств измерений при разработке методик выполнения измерений.
18. Пробоотбор и пробоподготовка как часть аттестованной методики анализа.
19. Основные правила пробоотбора и хранения проб.
20. Способы пробоподготовки.
21. Особенности пробоотбора и пробоподготовки при химическом анализе объектов окружающей среды (воздух).
22. Особенности пробоотбора и пробоподготовки при химическом анализе объектов окружающей среды (вода).
23. Особенности пробоотбора и пробоподготовки при химическом анализе объектов окружающей среды (почвы).
24. Ошибки анализа, обусловленные особенностями пробоотбора и пробоподготовки.

Образец экзаменационного билета

МИНОБРНАУКИ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
Кафедра биологии, экологии и химии

| | |
|---|---|
| Дисциплина: Стандартизация и сертификация химической продукции<br>очная форма обучения<br>2 курс 4 семестр | Курсовые экзамены 20__-20__ г.<br>Направление 04.03.01 Химия<br>Профиль: Нефтехимия и химическая технология |
| **Экзаменационный билет № 1**<br>1. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. 3.Организация работ по стандартизации.<br>2. Основные разновидности аттестованных методик.<br>3. Решить кейс-задачу | |
| Дата утверждения: __.__._____ | Заведующий кафедрой<br>_____ |

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на экзамене

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.
При оценке ответа на экзамене максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли раскрыты причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.
**Критерии оценки (в баллах):**
- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;
- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;
- **10-16** баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;
- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

Перевод оценки из 100-балльной в четырехбалльную производится следующим образом:
- отлично – от 80 до 110 баллов (включая 10 поощрительных баллов);
- хорошо – от 60 до 79 баллов;
- удовлетворительно – от 45 до 59 баллов;
- неудовлетворительно – менее 45 баллов.

**Задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме:

4 семестр - экзамен.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах.

*Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции* проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

## Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине при использовании модульно-рейтинговой системы

Критериями оценивания при модульно-рейтинговой системе являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины:

*для экзамена:* текущий контроль – максимум 40 баллов; рубежный контроль – максимум 30 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания:

*для экзамена:*

от 45 до 59 баллов – «удовлетворительно»;

от 60 до 79 баллов – «хорошо»;

от 80 баллов – «отлично».

**Рейтинг-план дисциплины**

Таблица перевода баллов текущего контроля в баллы рейтинга

| | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** | **5** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **0** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| **1** | 5 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| **2** | | 5 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| **3** | | | 5 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| **4** | | | | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| **5** | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| **6** | | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| **7** | | | | | | | 5 | 5 | 4 | 4 |
| **8** | | | | | | | | 5 | 5 | 4 |
| **9** | | | | | | | | | 5 | 5 |
| **10** | | | | | | | | | | 5 |

Рейтинг-план дисциплины представлен в Приложении 1.

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

### 5.1. Основная учебная литература


1. Сертификация. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Сергеев А. Г. — М. : Логос, 2008 . — 176 с. — (Новая университетская библиотека) .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online . — ISBN 978-5-98704-302-6 .— <URL:http://www.biblioclub.ru/book/84871/>.
2. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов [Электронный ресурс] / Радкевич Я. М. — М. : Московский государственный горный университет, 2003 .— 784 с. — (Высшее горное образование) .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему «Университетская библиотека online .— ISBN 5-7418-00201-X .— <URL:http://www.biblioclub.ru/book/79065/>.


### 5.2. Дополнительная учебная литература


1. Управление качеством. Практикум. Учебное пособие [Электронный ресурс] / Ржевская С. В. — М. : Логос, 2009 .— 288 с. — (Новая университетская библиотека) .— Доступ к тексту электронного издания возможен через Электронно-библиотечную систему "Университетская библиотека online" .— ISBN 978-5-98704-333-6 .— <URL:http://www.biblioclub.ru/book/84882/>.


### 5.3. Другие учебно-методические материалы

## 6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

**Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины**

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elibrary.ru/.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/.
3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/.
4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bashedu.ru/.
5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.rsl.ru/.
6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/.
7. Национальная платформа открытого образования npoed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://npoed.ru/.
8. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.bashkortostan.ru/.

9. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.garant.ru/.

**Программное обеспечение**

1. LIBREOFFICE - Договор №0301400003023000002 от 14.03.2023 (бессрочный)
2. Операционная система Astra Linux - Договор 0301400003023000002 от 14 марта 2023 бессрочно
3. Справочная Правовая Система "КонсультантПлюс" - Договор №125818-С от 28.04.2026

## 7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|---|---|
| Аудитория 11(БФ) | Лекционная, Семинарская, Для курсового проектирования, Для консультаций, Для контроля и аттестации | Доска, ибп, коммутатор, компьютер.<br>Программное обеспечение<br>1. Операционная система Astra Linux |
| Аудитория 21(БФ) | Для хранения оборудования | Дистиллятор, мебель, средства пожаротушения. |
| Аудитория 23(БФ) | Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации | Доска, медицинская аптечка, проектор, средства пожаротушения, учебный набор, шкаф вытяжной. |
| Аудитория 34(БФ) | Для консультаций | Компьютер, монитор, сейф.<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE<br>2. Операционная система Astra Linux |
| Аудитория 40(БФ) | Лекционная, Для консультаций, Для контроля и аттестации | Доска, проектор, экран. |
| Читальный зал(ФМ) | Для курсового проектирования, Для самостоятельной работы | Ксерокс, принтер.<br>Программное обеспечение<br>1. LIBREOFFICE<br>2. Операционная система Astra Linux<br>3. Справочная Правовая Система "КонсультантПлюс" |