18.03.01.01.Б1.О-2021-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт химических и нефтегазовых технологий

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Институт химических и нефтегазовых технологий
Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

В.В. Тихонов

Фонд оценочных средств дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация в химическом производстве

Направление подготовки 18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль) Химическая технология неорганических веществ

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная

5.1 Паспорт фонда оценочных средств

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

Форма(ы) текущего контроля	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**	**Индикатор(ы) достижения компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**	**Уровень**
Опрос по контрольным вопросам, подготовка отчетов по практическим и(или) лабораторным работам, тестирование	ОПК-4	Выбирает технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции и осуществляет изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья	Знает способы оптимизации параметров и показателей технологических процессов подготовки сырья Умеет определять причины и последствия негативных изменений параметров и показателей процессов производства Способен выявлять и анализировать причины негативных изменений параметров и показателей процессов производства	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: отлично, хорошо, зачтено. **Средний уровень достижения компетенции -** компетенция сформирована частично, рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно, зачтено. **Низкий уровень достижения компетенции -** компетенция не сформирована частично, оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Контрольные задания или иные материалы

Ткущий контроль успеваемости и аттестационные испытания обучающихся могут быть организованы с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по темам дисциплины заключается в…

Опрос по контрольным вопросам:

При проведении текущего контроля обучающимся будет письменно, либо устно задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 25–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично

Примерный перечень контрольных вопросов:

1. Предмет и проблемы метрологии. Содержание теоретической метрологии и ее место в формировании научно-теоретической основы специальности.
2. Роль измерений в теории познания. Измеряемые величины: физические величины, экономические показатели, показатели качества.
3. Качественная характеристика измеряемых величин. Алгебра размерностей.
4. Количественная характеристика измеряемых величин.
5. Единицы измерений. Принципы построения систем единиц измерения.
6. Международная система единиц физических величин (СИ).
7. Основные факторы, влияющие на результат измерения. Погрешность измерений.
8. Способы исключения, компенсации и учета влияющих на результат измерения факторов.
9. Случайная и систематическая погрешности. Обнаружение и исключение ошибок при измерении. Правило трех сигм.
10. Однократное измерение. Порядок действий при однократном измерении. Учет априорной информации. Учет информации о классе точности средства измерения.
11. Многократное измерение. Условия применения, возможности эффективного использования апостериорной информации.
12. Многократное измерение с равноточными значениями отсчета. Порядок выполнения многократного измерения и обработка экспериментальных данных.
13. Единство измерений. Обеспечение единства измерений.
14. Централизованное и децентрализованное воспроизведение единиц физических величин. Эталоны основных единиц физических величин.
15. Передача информации о размерах единиц.
16. Виды измерительных задач . Классификация измерении.
17. Единообразие средств измерений. Классификация средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений.
18. Нормирование метрологических характеристик средств измерений Классы точности средств измерений.
19. Экспертный метод. Назначение, условия применения, факторы, влияющие на эффективность экспертизы, разновидности экспертизы.
20. Понятие качества продукции и услуг.
21. Показатели качества, как измеряемые величины.
22. Технические характеристики и технические требования.
23. Стандартизация, цели и задачи. Объекты стандартизации, установление технических требований и показателей в рамках объекта стандартизации
24. Стандартизация технических характеристик, параметров продукции. Структура стандарта, виды стандартов.
25. Система стандартизации, комплексные показатели качества.
26. Методы оценки требований к продукции.
27. Испытание продукции. Виды испытаний.
28. Стандартизации в области обеспечения и управления качеством. Структура стандарта, порядок применения.
29. Разработка и внедрение систем менеджмента качества на основе стандартов по качеству.
30. Государственная система стандартизации(ГСС). Сертификация как обобщение практики применения стандарта. Организационные структуры сертификации.
31. Обязательная и добровольная сертификация. Система сертификации.
32. Сертификация производства, процедура по сертификации. Структура типовой методики проверки производства при сертификации.
33. Сертификация продукции. Схемы сертификации продукции.
34. Выбор и обоснование схем сертификации.
35. Типовое испытание и другие виды испытаний для целей сертификации.
36. Выборочный контроль. Выбор и обоснование объема выборки и программы испытаний при сертификации.
37. Программа испытаний и процедура сертификации в рамках принятой схемы сертификации.
38. Стандартизация и сертификация в международной торговле.
39. Экономические аспекты стандартизации, метрологии и сертификации.

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен/зачет, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Инструментом измерения сформированности компетенций являются:
- зачтенные отчеты обучающихся по лабораторным и(или) практическим работам;
- ответы обучающихся на вопросы во время опроса.

При проведении промежуточного контроля обучающийся отвечает на 2 вопроса выбранных случайным образом, тестировании. Опрос может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Ответ на вопросы:

Критерии оценивания при ответе на вопросы:
- 85–100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65–84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50–64 баллов – при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0–49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично
	Не зачтено		Зачтено	

Примерный перечень вопросов к зачету:

1. Основные понятия и определения по метрологии.
2. Виды измерений, их классификация.
3. Физические величины, Международная система единиц физических величин.
4. Виды средств измерений, эталоны, их классификация.
5. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.
6. Государственная система обеспечения единства измерений, цели и задачи.
7. Состав государственной системы обеспечения единства измерений.
8. Метрологические службы.
9. Цель, объекты и сферы распространения государственного метрологического контроля и надзора.
10. Характеристика видов государственного метрологического контроля.
11. Характеристика государственного метрологического надзора, калибровка средств измерений.
12. Характеристика системы стандартизации
13. Органы и службы стандартизации РФ
14. Общая характеристика стандартов разных видов, обозначения нормативных документов.
15. Категории стандартов.
16. Качество товара как совокупность характеристик объекта.
17. Теория и методика измерений.
18. Основные понятия и определения сертификации.
19. Перечислите и охарактеризуйте основные цели и принципы сертификации продукции, процессов, услуг.
20. Обязательная и добровольная сертификация, правовые основы сертификации в РФ.
21. Порядок проведения сертификации продукции.
22. Сертификация экспортируемых и импортируемых товаров.
23. Международная система сертификации электротехнических изделий МЭК, особенности

сертификации изделий электронной техники.

Тестирование:

При проведении текущего контроля обучающимся необходимо ответить на тестирования по каждому разделу / теме/… Тестирование может быть организовано с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ.

Критерии оценивания:

- 85– 100 баллов – при ответе на <84% вопросов
- 64 – 84 баллов – при ответе на >64 и <85% вопросов
- 50 – 64 баллов – при ответе на >49 и <65% вопросов
- 0 – 49 баллов – при ответе на <45% вопросов

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	неуд	удовл	хорошо	отлично
	Не зачтено		Зачтено	

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

1. Текущий контроль успеваемости обучающихся, осуществляется в следующем порядке: в конце завершения освоения соответствующей темы обучающиеся, по распоряжению педагогического работника, убирают все личные вещи, электронные средства связи и печатные источники информации.

Для подготовки ответов на вопросы обучающиеся используют чистый лист бумаги любого размера и ручку. На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения текущего контроля успеваемости.

Научно-педагогический работник устно задает два вопроса, которые обучающийся может записать на подготовленный для ответа лист бумаги.

В течение установленного научно-педагогическим работником времени обучающиеся письменно формулируют ответы на заданные вопросы. По истечении указанного времени листы бумаги с подготовленными ответами обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов текущего контроля успеваемости.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации. В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов текущего контроля соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения текущего контроля успеваемости.

Текущий контроль успеваемости обучающихся по результатам выполнения лабораторных и (или) практических работ осуществляется в форме отчета, который предоставляется научно-педагогическому работнику на бумажном и (или) электронном носителе. Научно-педагогический работник, после проведения оценочных процедур, имеет право вернуть обучающемуся отчет для последующей корректировки с указанием перечня несоответствий. Обучающийся обязан устранить все указанные несоответствия и направить отчет научно-педагогическому работнику в срок, не превышающий трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Результаты текущего контроля доводятся до сведения обучающихся в течение трех учебных дней, следующих за днем проведения текущего контроля успеваемости.

Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине в соответствии с расписанием промежуточной аттестации.

Результаты прохождения процедур текущего контроля успеваемости обучающихся учитываются при оценивании результатов промежуточной аттестации обучающихся.

1. Промежуточная аттестация обучающихся проводится после завершения обучения по дисциплине в семестре в соответствии с календарным учебным графиком и расписанием промежуточной аттестации.

Для успешного прохождения процедуры промежуточной аттестации по дисциплине

обучающиеся должны:

1. получить положительные результаты по всем предусмотренным рабочей программой формам текущего контроля успеваемости;
2. получить положительные результаты аттестационного испытания.

Для успешного прохождения аттестационного испытания обучающийся в течение времени, установленного научно-педагогическим работником, осуществляет подготовку ответов на два вопроса, выбранных в случайном порядке.

Для подготовки ответов используется чистый лист бумаги и ручка.

На листе бумаги обучающиеся указывают свои фамилию, имя, отчество (при наличии), номер учебной группы и дату проведения аттестационного испытания.

При подготовке ответов на вопросы обучающимся запрещается использование любых электронных и печатных источников информации.

По истечении указанного времени, листы с подготовленными ответам на вопросы обучающиеся передают научно-педагогическому работнику для последующего оценивания результатов промежуточной аттестации.

В случае обнаружения научно-педагогическим работником факта использования обучающимся при подготовке ответов на вопросы указанные источники информации – оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.

Результаты промежуточной аттестации обучающихся размещаются в ЭИОС КузГТУ.

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся могут быть организованы с использованием ЭИОС КузГТУ, порядок и формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся при этом не меняется.