

ФОС по дисциплине
«Спектроскопические методы исследования нефтепродуктов»

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ КОНТРОЛЬ. ЗАЧЕТ

Формой промежуточного контроля является зачет. В билет включается 2 вопроса.

Пример билета при проведении промежуточной аттестации в форме зачета:

РГРТУ	Экзаменационный билет № 1	Утверждаю
	Кафедра ХТ	Зав. кафедрой ХТ
	Дисциплина «Спектроскопические методы исследования нефтепродуктов»	_____
	Направление 18.03.01 - Химическая технология	Коваленко В.В. «__» ____ 20__

1. Физические основы атомно-эмиссионного метода. Возможности метода. Разновидности рентгеноспектрального анализа. Конструкция типового анализатора. Настройка прибора. Пробподготовка. Способы интерпретации и обработки полученных экспериментальных данных.

2. Методика определения содержания свинца, никеля, ванадия, железа, марганца, натрия, кальция, бария, магния, алюминия, кремния, меди в нефтепродуктах методом атомно-абсорбционной спектроскопии.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Физические основы рентгеноспектрального метода. Возможности метода. Разновидности рентгеноспектрального анализа. Конструкция типового анализатора. Настройка прибора. Пробподготовка. Способы интерпретации и обработки полученных экспериментальных данных. Определение содержания серы, свинца и ванадия в нефтепродуктах методом рентгеноспектрального анализа при их совместном присутствии.
2. Физические основы атомно-эмиссионного метода. Возможности метода. Разновидности атомно-эмиссионного анализа. Конструкция типового анализатора. Настройка прибора. Пробподготовка. Способы интерпретации и обработки полученных экспериментальных данных. Определение содержания никеля, железа и ванадия в нефтепродуктах методом атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно связанной плазмой при их совместном присутствии.
3. Физические основы атомно-абсорбционного метода. Возможности метода. Разновидности атомно-абсорбционного анализа. Конструкция типового анализатора. Настройка прибора. Пробподготовка. Способы интерпретации и обработки полученных экспериментальных данных. Определение содержания свинца, никеля, ванадия, железа, марганца, натрия, кальция, бария, магния, алюминия, кремния, меди в нефтепродуктах методом атомно-абсорбционной спектроскопии.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

При промежуточной аттестации обучающегося учитываются:

1. правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
2. полнота и глубина ответа (учитывается объем изученного материала, количество усвоенных фактов, понятий);
3. осознанность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
4. логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией).

Оценка зачета с оценкой, экзамена	Требования к знаниям
«отлично»	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; владеет всем объемом пройденного материала; излагает материал последовательно и правильно.
«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры; владеет большей частью пройденного материала; излагает материал последовательно и правильно.
«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет доказательно обосновать свои суждения; допускает нарушения логической последовательности в изложении материала; владеет небольшой частью общего объема материала; испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части материала; не может привести ни одного примера по соответствующим вопросам в билете; допускает серьезные ошибки; беспорядочно и неуверенно излагает материал.

ЗАДАНИЯ (ВОПРОСЫ) ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

Умение обучающегося предоставить ответы на вопросы демонстрирует освоение им следующих компетенций и индикаторов их достижения:

УК-8.1 – Анализирует и идентифицирует опасные и вредные факторы элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

Задания закрытого типа:

1. Инициаторами и составными звеньями причинной цепи происшествия служат ошибочные и несанкционированные действия людей, не исправности и отказы используемой ими техники, а также нерасчетные воздействия на них внешних факторов среды обитания.

Да (правильный ответ)

Нет

2. Отказы и неисправности техники вызваны ее низкой надежностью и ошибочными действиями людей.

Да (правильный ответ)

Нет

3. К опасным факторам относятся: огонь, ударная волна, горячие и переохлажденные поверхности; электрический ток; транспортные средства и подвижные части машин; отравляющие вещества; острые и падающие предметы; лазерное излучение; острое ионизирующее облучение и др.

Да (правильный ответ)

Нет

4. К химическим вредным производственным факторам относятся химические вещества и их смеси получаемые химическим синтезом и (или) для контроля которых используют методы химического анализа.

Да (правильный ответ)

Нет

5. Для оценки фактических условий труда, должны проводиться контрольные исследования в любых условиях с необязательной фиксацией отклонений от нормальной эксплуатации.

Да

Нет(правильный ответ)

Задания открытого типа:

1. Что называется вредным фактором?

Ответ: – негативное воздействие на человека, которое приводит к ухудшению самочувствия или заболеванию.

2. Что такое травмирующий (травмоопасный) фактор?

Ответ:– негативное воздействие на человека, которое приводит к травме или летальному исходу.

3. Что такое идентификация опасности?

Ответ: процесс определения опасности и ее характеристик.

4. Что подразумевает термин опасность?

Ответ: источник или ситуация, которая потенциально может нанести вред человеку, привести к ухудшению состояния здоровья, нанесению ущерба собственности, производственной среде, или сочетание всего перечисленного

5. Что включает в себя понятие опасный фактор рабочей среды?

Ответ: фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья или смерти.

ОПК-2.1 - Использует математические и физические методы для решения задач профессиональной деятельности

Задания закрытого типа:

1. Какой диапазон частот характерен для валентных колебаний связей C-H, в которых углерод находится в состоянии sp^3 гибридизации?

3000-3100 cm^{-1}

2900-3000 cm^{-1} (правильный ответ)

2. Какой диапазон частот характерен для валентных колебаний связей C-H, в которых углерод находится в состоянии sp^3 гибридизации?

2900-3000 cm^{-1}

3000-3100 cm^{-1} (правильный ответ)

3. Какой диапазон частот характерен для валентных колебаний связей O-H?

1100-1300 cm^{-1}

3000-3600 cm^{-1} (правильный ответ)

4. Как меняется частота колебания связи при увеличении массы атомов?

Увеличивается

Уменьшается (правильный ответ)

5. Какая физическая модель используется для представления о валентных колебаниях связей

Модель пружинного маятника (правильный ответ)

Модель математического маятника

Задания открытого типа:

1. На чем основан количественный анализ метода спектрофотометрии?

Ответ: на законе Ламберта-Бугера-Бера

2. Какие колебания связей называются валентными?

Ответ: сопровождающиеся изменением длины связи

3. Какие колебания связей называются деформационными?

Ответ: сопровождающиеся изменением угла связи

4. Какие бывают виды валентных колебаний?

Ответ: симметричные и ассиметричные

5. Какие бывают виды деформационных колебаний?

Ответ: ножничные, веерные, крутильные и маятниковые

ОПК-4.2 - Использует технические средства для контроля параметров технологического процесса, свойств сырья и готовой продукции, осуществляет изменение параметров технологического процесса при изменении свойств сырья

Задания закрытого типа:

1. Можно ли методом рентгеноспектрального анализа проводить количественный анализ?

Да (правильный ответ)

Нет

2. Какое отличие энергодисперсионного спектрометра от волнодисперсионного?

Значительно меньшая стоимость (правильный ответ)

Значительно большая стоимость

3. Какое отличие энергодисперсионного спектрометра от волнодисперсионного?

Компактные и портативные спектрометры (правильный ответ)

Габаритные спектрометры

4. Можно ли при помощи атомно-эмиссионного метода определить содержание никеля и железа в нефтепродуктах при их совместном присутствии?

Да (правильный ответ)

Нет

5. Можно ли при помощи атомно-абсорбционного метода определить содержание меди в нефтепродуктах?

Да (правильный ответ)

Нет

Задания открытого типа:

1. Какие существуют разновидности рентгеноспектральных спектрометров?

Ответ: волнодисперсионные и энергодисперсионные

2. Какое основное достоинство использования приставки нарушенного полного внутреннего отражения?

Ответ: скорость проведения анализа

3. Какой основной способ исследования твердых сыпучих веществ методом инфракрасной спектроскопии?

Ответ: изготовление таблетки

4. Какие вспомогательные вещества используются для изготовления таблетки при исследовании методом ИК-спектроскопии?

Ответ: KBr, CaF₂, BaF₂

5. Из каких основных материалов изготавливают призмы нарушенного полного внутреннего отражения?

Ответ: селенид цинка, алмаз, германий

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"			
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ			
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ	23.06.25 11:56 (MSK)	Простая подпись
ПОДПИСАНО ЗАВЕДУЮЩИМ ВЫПУСКАЮЩЕЙ КАФЕДРЫ	ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ , Коваленко Виктор Васильевич, Заведующий кафедрой ХТ	23.06.25 11:56 (MSK)	Простая подпись