Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 22.11.2023 18:49:58
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИЗиАТ

_____ /Наумова Т.В./

(подпись)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю)

НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

(наименование дисциплины)

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
(код и наименование направления подготовки)

Технология и организация предприятий общественного питания
(полное наименование направленности (профиля) ОПОП)

бакалавр
квалификация выпускника

Уссурийск, 2022

Лист согласований

Фонд оценочных средств составлен с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утвержденного 17 августа 2020 г. № 1047 (зарегистрировано в Минюсте России 09 сентября 2020 г. № 59723).

Рассмотрен и утвержден на заседании Ученого совета Института землеустройства и агротехнологий 14 апреля 2022 г., протокол № 4.

Разработчик:
к.с.-х.н., доцент Межинститутской кафедры
ЕН и СГ дисциплин _____ Никулина О.А.
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель ОПОП _____ Кияшко Н.В.
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)
НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

a. модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
Обще-профессиональная компетенция			
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1	Демонстрирует знание основных законов и методов исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

b. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

знать:

- основные химические понятия, концепции и законы современной химии; международную номенклатуру неорганических соединений; свойства важнейших классов неорганических соединений; окислительно-восстановительные реакции; основы учения о скорости химической реакции, химическом равновесии и энергетике химических реакций; теорию растворов сильных и слабых электролитов; водородный показатель pH; теоретические основы качественных и количественных методов анализа; основы современных методов химического и физико-химического анализа; способы выражения состава растворов; метрологические основы контроля результатов анализа (ОПК-2.1).

уметь:

- применять знания основных законов, методов исследований и теоретических основ неорганической и аналитической химии для решения задач в профессиональной деятельности (ОПК-2.1).

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

Таблица 1 − Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ОПК-2.1	*Знать*: - основные химические понятия, концепции и законы современной химии; международную номенклатуру неорганических соединений; свойства важнейших классов неорганических соединений; окислительно-восстановительные реакции; основы учения о скорости химической реакции, химическом равновесии и энергетике химических реакций; теорию растворов сильных и слабых электролитов; водородный показатель pH; теоретические основы качественных и количественных методов анализа; основы современных методов химического и физико-химического анализа; способы выражения состава растворов; метрологические основы контроля результатов анализа.	Тест (письменно) Реферат (письменно и устно)
		Уметь: - применять знания основных законов, методов исследований и теоретических основ неорганической и аналитической химии для решения задач в профессиональной деятельности.	Тест (письменно) Задача (практическое задание) (письменно)

Таблица 2 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ОПК-2.1			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	Отлично / зачтено
«Знать»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
«Уметь»	При решении типовых (стандартных) задач не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые (стандартные) задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ОПК-2.1			
	Неудовлетворительно, Не зачтено	Удовлетворительно, зачтено	Хорошо / зачтено	Отлично / зачтено
		задания, но не в полном объеме.	негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач
Уровень сформированности компетенции	**Низкий**	**Пороговый**	**Базовый**	**Высокий**
Сумма баллов (Б)**	**0 – 60**	**61 – 75**	**76 – 85**	**86 – 100**

* – Оценивается для каждой компетенции отдельно.

**– Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40 / 60.

3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация качества подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «Неорганическая и аналитическая химия» проводится в соответствии с локальными нормативными актами Академии и является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме экзамена в 1-ом семестре.

Обучающиеся готовятся к экзамену самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене / зачете.

Методика оценивания

1) По стобалльной шкале в таблицу 3 занести баллы (Бi), полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины. (Критерии представлены в таблице 2).

Таблица 3 − Пример расчетной таблицы итогового оценивания компетенций у обучающегося по дисциплине (модулю) «Неорганическая и аналитическая химия»

Код индикатора компетенции	Условное обозначение	Оценка приобретенных компетенций в баллах
ОПК-1.1	Б1	82
Итого	(∑Бi)	82
В среднем	(∑Бi)/ n	82

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотнесения баллов и оценок (таблица 4).

Таблица 4 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля) «Неорганическая и аналитическая химия»

Итоговый балл	0-60	61-75	76-85	86-100
Оценка	Неудовлетворительно (не зачтено)	Удовлетворительно (зачтено)	Хорошо (зачтено)	Отлично (зачтено)
Уровень сформированности компетенций	низкий	Пороговый	Базовый	Высокий

Знания, умения обучающихся при промежуточной аттестации **в форме зачета** определяются «зачтено», «не зачтено».

«*Зачтено*» – обучающийся знает курс на уровне лекционного материала, базового учебника, дополнительной учебной, научной и методологической литературы, умеет привести разные точки зрения по излагаемому вопросу.

«*Не зачтено*» – обучающийся имеет пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

Показатели «знать», «уметь» **при промежуточной аттестации в форме экзамена** определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», что соответствует уровням сформированности компетенций «высокий», «базовый», «пороговый», «низкий».

«*Отлично*» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практи-

ческими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«*Хорошо*» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«*Удовлетворительно*» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«*Неудовлетворительно*» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Текущая аттестация обучающихся по дисциплине (модулю) «Неорганическая и аналитическая химия» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций и с дифференциацией по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

4.1 Тестовые задания для оценки компетенции ОПК-2.1 по показателю «Знать»

I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

вариант задания 1.

По порядковому номеру элемента в таблице Менделеева можно определить

1) высшую валентность элемента в соединении
2) заряд ядра атома
3) число энергетических уровней в атоме
4) число валентных электронов

Правильный ответ: 2.

вариант задания 2.

Атом элемента имеет электронную конфигурацию $1s^22s^22p^63s^23p^5$. Номер периода, номер группы, высшая степень окисления данного элемента соответственно равны

1) 7, 3, +5
2) 3, 5, +5
3) 3, 7, +5
4) 3, 7, +7

Правильный ответ: 4.

вариант задания 3.

К кислотным оксидам относят оксид

1) железа (II)
2) магния
3) серы (VI)
4) хрома (II)

Правильный ответ: 3.

вариант задания 4

В ряду веществ $PH_3 \rightarrow P \rightarrow P_2O_3 \rightarrow P_2O_5$ степень окисления фосфора

1) повышается от +3 до +5
2) понижается от +3 до -5
3) понижается от +3 до 0
4) повышается от -3 до +5

Правильный ответ: 4.

вариант задания 5

Химическое равновесие процесса $N_{2(г)} + O_{2(г)} \rightleftarrows 2NO_{(г)} - Q$ не изменится при

1) повышении температуры
2) повышении давления
3) понижении температуры
4) повышении концентрации N_2

Правильный ответ: 2.

II. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

вариант задания 1.

Установите соответствие между формулой соединения и степенью окисления азота в этом соединении:

1	HNO_3	1	+1
2	N_2O	2	-3
3	NH_3	3	+3
4	HNO_2	4	+5
		5	+4

Правильный ответ: 1-4; 2-1; 3-2; 4-3.

вариант задания 2.

Установите соответствие между видами концентрации раствора и их характеристикой:

1	Массовая доля растворенного вещества	1	Количество молей растворённого вещества, содержащихся в одном литре раствора
2	Молярная концентрация раствора	2	Количество молярных масс эквивалента растворённого вещества содержащихся в одном литре раствора.
3	Нормальная концен-	3	Отношение массы растворенного вещества к массе рас-

	трация раствора		твора
4	Титр раствора	4	Количество молей растворённого вещества, содержащихся в одном килограмме растворителя.
		5	Количество граммов растворённого вещества, содержащихся в одном миллилитре раствора.

Правильный ответ: 1-3; 2-1; 3-2; 4-5.

вариант задания 3.

Установите соответствие между классами неорганических веществ и их характеристикой:

1	Оксиды	1	Сложные вещества, состоящие из катионов металла и одной или нескольких гидроксильных групп
2	Кислоты	2	Сложные вещества, состоящие из двух элементов, один из которых кислород со степенью окисления (-2)
3	Основания	3	Сложные вещества, состоящие из катионов водорода и анионов кислотного остатка
4	Соли	4	Сложные вещества, состоящие из катионов металла и анионов кислотного остатка

Правильный ответ: 1-2; 2-3; 3-1; 4-4.

III. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

вариант задания 1.

Выберите два исходных вещества, взаимодействию которых соответствует сокращённое ионное уравнение реакции

$$3Ba^{2+} + 2PO_4^{3-} = Ba_3(PO_4)_2$$

1) BaO
2) Li_3PO_4
3) $Ba(NO_3)_2$
4) K_3PO_4
5) $BaSO_4$
6) $Ca_3(PO_4)_2$

Правильный ответ: 3, 4.

вариант задания 2.

К сильным кислотам относят

1) HCl
2) H_2CO_3
3) HCN
4) H_2SO_4
5) HNO_3
6) H_2SiO_3

Правильный ответ: 1, 4, 5.

4.2 Тестовые задания для оценки компетенции ОПК-2.1 по показателю «Уметь»

I. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде числа, термина)

вариант задания 1.

Температурный коэффициент скорости некоторой реакции равен 3. При повышении температуры с 20 до 50^0 С скорость химической реакции возрастет в …раз

Правильный ответ: 27.

вариант задания 2.

Раствор, в 500 мл которого растворено 3,15 г азотной кислоты, имеет pH, равный…

Правильный ответ: 1.

вариант задания 3.

На титрование 10 мл раствора NaOH пошло 12,7 мл 0,1425 н раствора HCl. Титр раствора NaOH равен…(г/мл)

Правильный ответ: 0,00696.

вариант задания 4.

Навеску тетрабората натрия (буры) массой 4,6985 г растворили в мерной колбе на 250 мл. Титр и нормальность полученного раствора соответственно равны…

Правильный ответ: 0,01879 и 0,0985.

вариант задания 5.

В 1 литре раствора содержится 20 г гидроксида натрия. Нормальная концентрация этого раствора (в моль/л) равна

Правильный ответ: 0,5.

II. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

вариант задания 1.

Число электронов, отданных восстановителем в уравнении окислительно-восстановительной реакции

$S + HNO_3 \rightarrow H_2SO_4 + NO$ равно

1) 5
2) 2
3) 4
4) 6

Правильный ответ: 4.

вариант задания 2.

При уменьшении концентрации исходных веществ в 2 раза скорость химической реакции $2N_{2(г)} + O_{2(г)} = 2N_2O_{(г)}$ уменьшится в…раз

1) 4
2) 8
3) 12
4) 16

Правильный ответ: 2.

вариант задания 3.

Раствор соляной кислоты имеет pH=2. Молярная концентрация кислоты в растворе при 100%-ной диссоциации равна_____(моль/л)

1) 0,1
2) 0,01
3) 0,001
4) 0,05

Правильный ответ: 2.

вариант задания 4.

Масса гидроксида калия (в граммах), содержащаяся в 300 мл 20%-ного раствора (ρ = 1,1 г/мл), равна

1) 58
2) 61
3) 72
4) 66

Правильный ответ: 4.

вариант задания 5.

Раствор азотной кислоты полностью ионизирован в воде. Чему равно значение pH 0,01 М раствора HNO_3:

1) 1
2) 10
3) 2
4) 12

Правильный ответ: 3

Критерии оценивания теста

Шкала оценивания тестов в разрезе компетенций

Показатели и критерии оценки	Максимальное количество баллов	Фактическое количество баллов
Уровень усвоения теоретического материала по показателю «Знать» ОПК-2.1	60	

Умение выполнять задания по показателю «Уметь» ОПК-2.1	40	
Всего	100	