

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Владимир Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.01.2025 12:04:23
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Агротехнический колледж

«УТВЕРЖДАЮ»
Врио зам.директора ИНО по
программам СПО
Директор АТК

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ЕН.02 Основы аналитической химии

Специальность
36.02.01 Ветеринария

Квалификация выпускника
Ветеринарный фельдшер

Форма обучения
очная

Разработчик (и)

подпись

И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:

Председатель методической комиссии

подпись

И.О.Фамилия

Заведующий методическим кабинетом УМУ

подпись

И.О.Фамилия

Директор библиотеки

подпись

И.О.Фамилия

Улан-Удэ, 2024

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 36.02.01 Ветеринария

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Методической комиссии колледжа

от «__» _____ 20__ г., протокол № ____.

Председатель методической комиссии _____

подпись

И.О.Фамилия

Внешний эксперт (представитель работодателя) _____

подпись

И.О.Фамилия

№ п/п	На учебный год	Одобрено на заседании МК		«Утверждаю» Врио зам.директора ИНО по программам СПО Директор АТК _____ (ФИО)	
		Протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№ ____	«__» 20__ г		«__» 20__ г
2	20__/20__ г.г.	№ ____	«__» 20__ г		«__» 20__ г
3	20__/20__ г.г.	№ ____	«__» 20__ г		«__» 20__ г
4	20__/20__ г.г.	№ ____	«__» 20__ г		«__» 20__ г
5	20__/20__ г.г.	№ ____	«__» 20__ г		«__» 20__ г

ОГЛАВЛЕНИЕ

СТР.		
	1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
	2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
	3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
	4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
	5. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Основы аналитической химии

1.1. Область применения программы

Программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 36.02.01 Ветеринария.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ЕН.02 Основы аналитической химии относится к дисциплинам математического и общего естественнонаучного учебного цикла.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины является: подготовка высококвалифицированного специалиста для производственной и исследовательской деятельности в области ветеринарии. Ознакомление с основными представлениями аналитической химии, ее разделами: качественным и количественным анализом, привить навыки аналитических операций, дать представление об экологическом мониторинге.

Задачами освоения дисциплины являются: подготовка обучающихся к работе с растворами, применению теоретических знаний на практике.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: обоснованно выбирать методы анализа; пользоваться аппаратурой и приборами; проводить необходимые расчеты; выполнять качественные реакции на катионы и анионы различных аналитических групп; определять состав бинарных соединений; проводить качественный анализ веществ неизвестного состава; проводить количественный анализ веществ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: теоретические основы аналитической химии; о функциональной зависимости между свойствами и составом веществ и их систем; о возможностях ее использования в химическом анализе; специфические особенности, возможности и ограничения, взаимосвязь различных методов анализа; практическое применение наиболее распространенных методов анализа; аналитическую классификацию катионов и анионов; правила проведения химического анализа; методы обнаружения и разделения элементов, условия их применения; гравиметрические, титриметрические, оптические, электрохимические методы анализа;

1.4. Перечень компетенций в результате освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 60 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов; самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды работы

Вид работы	Объем часов	
	очная форма	очно-заочная форма
Максимальная нагрузка (всего)	60	60
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	48	32
в том числе:		
практические занятия	32	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12	28
в том числе:		
Реферат (доклад, презентации)	4	
Внеаудиторная работа	8	
Итоговая аттестация в форме		зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ЕН.02 Основы аналитической химии

Наименование разделов и тем	Содержание материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Качественный анализ		
Тема 1.1 Качественный анализ катионов	Введение в аналитическую химию	4	1
	Практические занятия Качественные реакции катионов.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Качественные реакции катионов	3	
Тема 1.2 Качественный анализ анионов	Комплексные соединения в аналитической химии. Буферные смеси	4	1
	Практические занятия Качественные реакции анионов	8	
	Анализ сухой соли.		
	Самостоятельная работа обучающихся Качественный анализ анионов	3	
Раздел 2.	Количественный анализ		
Тема 2.1 Определение кристаллизационной воды в медном купоросе Тема 2.2 Метод нейтрализации. Определение NaOH в растворе Тема 2.3 Определение жесткости воды Тема 2.4 Перманганатометрия. Определение Fe в соли Мора	Гравиметрический (весовой) анализ. Объемные методы анализа. Теория индикаторов.	4	1
	Практические занятия Весовой анализ. Определение кристаллизационной воды в медном купоросе Метод нейтрализации. Определение NaOH в растворе . Определение жесткости воды Перманганатометрия. Определение Fe в соли Мора Работа в малых группах.	12	2
	Самостоятельная работа обучающихся. Количественный анализ	3	
	Раздел 3	Физико-химические методы анализа.	

Тема 3.1 Фотометрический анализ содержания катиона меди в сульфате меди	Физико-химические методы анализа.	4	2
	Практические занятия Фотометрический анализ содержания катиона меди в сульфате меди. Работа в малых группах.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся <i>Физико-химические методы анализа.</i>	3	
Всего:	60		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации дисциплины используется кабинет естественнонаучных дисциплин. Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; доска аудиторная; стол, стул преподавателя; стулья аудиторные; раздаточный материал.

Техническое оснащение: переносной ноутбук; мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Валова (Копылова), В. Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа / Валова (Копылова) В.Д., Паршина Е.И. - Москва: Дашков и К, 2018. - 200 с.: ISBN 978-5-394-01301-0. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/430507>

Дополнительная литература:

- 1.
2. Александрова, Т.П. Т.П. Аналитическая химия [Электронный ресурс] / Т. П. Александрова, А. И. Апарнев. - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2016. - 63 с.- Режим доступа: <http://znaniium.com/go.php?id=546115>
3. Мовчан, Н.И. Аналитическая химия [Электронный ресурс] : Учебник / Н. И. Мовчан, Р. Г. Романова. - Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016. - 394 с. .- Режим доступа: <http://znaniium.com/go.php?id=431581>
4. Шевель, Н.М. Основы аналитической химии : 2019-08-27 / Н.М. Шевель. – Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2018. — 138 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — .- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/123436>

Периодические издания

1. Интеграция образования: научно-теоретический журнал / Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2218>
2. Вестник Кемеровского государственного университета: научно-теоретический журнал/Кемеровский государственный университет.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2213>
3. Вестник Пермского университета. Серия: Химия: научно-теоретический журнал / Пермский государственный национальный исследовательский университет.- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/2463>

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы сети Интернет:

1. Электронно-библиотечная система Издательства «Инфра-М» ZNANIUM.com [Электронный ресурс] : Электронно-библиотечная система / ООО «Научно-издательский центр Инфра-М» - Электрон. дан. – Режим доступа: <http://znaniium.com/catalog/> – Загл. с экрана (доступ только зарегистрированным пользователям)

2. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс] : Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ.– Электрон. дан. – Режим доступа: <https://rusneb.ru/>- Загл. с экрана

3. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс] : - Электрон. дан. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/> - Загл. с экрана (доступ только зарегистрированным пользователям)

4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система официальной информации / ООО «Правовые информационные технологии» Распространения Правовой Информации КонсультантПлюс. - Электрон. дан. - Режим доступа: в локальной сети. - Загл. с экрана.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Темы дисциплины	Код компетенции	Наименование оценочного средства	Способ контроля
Раздел 1 Качественный анализ			
Тема 1.1 Качественный анализ катионов	ОК 04; ОК 07; ОК 09.	Контрольные вопросы и задания, комплект тестовых заданий, темы рефератов	Устный опрос Контрольная работа Тестирование Представление реферата
Тема 1.2 Качественный анализ анионов	ОК 04; ОК 07; ОК 09.	Контрольные вопросы и задания, комплект тестовых заданий, темы рефератов	Устный опрос Контрольная работа Тестирование Представление реферата
Раздел 2 Количественный анализ			
Тема 2.1 Определение кристаллизационной воды в медном купоросе	ОК 04; ОК 07; ОК 09.	Контрольные вопросы и задания, комплект тестовых заданий, темы рефератов	Устный опрос Контрольная работа Тестирование Представление реферата
Тема 2.2 Метод нейтрализации. Определение NaOH в растворе	ОК 04; ОК 07; ОК 09.	Контрольные вопросы и задания, комплект тестовых заданий, темы рефератов	Устный опрос Контрольная работа Тестирование Представление реферата
Тема 2.3 Определение жесткости воды	ОК 04; ОК 07; ОК 09.	Контрольные вопросы и задания, комплект тестовых заданий, темы рефератов	Устный опрос Контрольная работа Тестирование Представление реферата
Тема 2.4 Перманганатометрия. Определение Fe в соли Мора	ОК 04; ОК 07; ОК 09.	Контрольные вопросы и задания, комплект тестовых заданий, темы рефератов	Устный опрос Контрольная работа Тестирование Представление реферата

Раздел 3 Физико-химические методы анализа			
Тема 3.1 Фотометрический анализ содержания катиона меди в сульфате меди	ОК 04; ОК 07; ОК 09.	Контрольные вопросы и задания, комплект тестовых заданий, темы рефератов	Устный опрос Контрольная работа Тестирование Представление реферата

5. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к результатам освоения дисциплины ЕН.02. Основы аналитической химии

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:	
			знать	уметь
1	ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов.	использовать теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины для решения соответствующих профессиональных задач
2	ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов.	использовать теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины для решения соответствующих профессиональных задач
3	ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов.	использовать теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины для решения соответствующих профессиональных задач
<i>Итоговая аттестация в форме зачета</i>				

