

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Брянский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Г.П. Малявко

« 20 » 05 2020 г.

Химия

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой Агрехимии, почвоведения и экологии

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль Технология мяса и мясных продуктов

Квалификация Бакалавр

Форма обучения заочная

Общая трудоемкость 3 з.е.

Часов по учебному плану 108

Брянская область
2020

Программу составил(и): кандидат биологических наук, доцент

Мартынова Е.В.



Рецензент(ы): кандидат биологических наук, доцент

Старовойтова Н.П.



Рабочая программа дисциплины

ХИМИЯ

разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г., №199

Разработана на основании учебного плана 2020 года набора.

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль: Технология мяса и мясных продуктов

Одобрен Учёным советом вуза протокол № 8 от 20.05 2020 года.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Агрохимии, почвоведения и экологии

Протокол от 20.05 2020 г. № 12

Зав. кафедрой к.с.-х.н., доц. Силаев А.Л.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- 1.1. приобретение студентами знаний о строении и свойствах неорганических веществ;
- 1.2. приобретение студентами знаний о теоретических основах и общих закономерностях протекания химических реакций;
- 1.3. приобретение студентами знаний о теоретических основах и практических приемах основных химических и физико-химических (инструментальных) методов анализа.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Блок ОПОП ВО: Базовая часть Б1.Б.09

2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

знать химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций; важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немoleкулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие; основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон; основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации;

определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам соединений; характеризовать: элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И.Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических соединений; объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов; вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю растворенного вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Изучение дисциплины «Химия» предшествует профессиональному циклу и закладывает компетенции, необходимые для успешного освоения таких курсов, как «Органическая химия», «Химия пищи», «Биологическая химия», «Безопасность жизнедеятельности», «Биологическая безопасность пищевых систем», «Общая технология отрасли», «Реология», «Физико-химические и биохимические свойства мяса и мясных продуктов» и др. в дальнейшей профессиональной деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОК-7: *способностью к самоорганизации и самообразованию*

Знать: предметную область химии;

Уметь: работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели; формулировать результат; публично представить собственные и известные научные результаты; точно представить химические знания в устной форме;

Владеть: способностью к самоорганизации и к самообразованию; навыками самостоятельной научно- исследовательской работы; способностью формулировать результат.

ОПК-2: *способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения*

Знать: фундаментальные законы химии, новейшие достижения в области химии, методики статистической обработки результатов исследований, необходимые для разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения;

Уметь: подготовить и провести физико-химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших природных объектов, использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований, осуществлять исследования продукции питания различного назначения, проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными.

Владеть: навыками работы на приборах, навыками использования компьютера как средства управления информацией, методиками статистической обработки данных исследований и способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения

ПК-3: *способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования:*

Знать: научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта в области химии по тематике исследования;

Уметь: упорядочивать разрозненную научно-техническую информацию согласно заявленной тематике исследования. Применять идеи и концепции, полученные из доступной научной информации к решению поставленных исследовательских задач;

Владеть: способностью систематизировать научно-техническую информацию из отечественных и зарубежных литературных источников в процессе работы над исследованием, провести ее анализ и сделать аргументированные выводы.

ПК-9: *готовностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции*

Знать: основные понятия химии, классификацию химических соединений и их свойства; распространенность (кларки) химических элементов в природе. Топография важнейших элементов в организме человека. Характеристика элементов, синергизм ионов, антагонизм ионов, микроэлементы, макроэлементы. Закономерности распределения элементов по s-, p-, d-, f-блокам периодической системы элементов Д.И. Менделеева; роль токсикантов химического и биологического происхождения в загрязнении сырья животного происхождения и пищевых продуктов, опасности, связанные с загрязнением продуктов ксенобиотиками.

Уметь: анализировать, обобщать и делать выводы из результатов исследований; сравнивать полученные данные и идентифицировать их с применяемыми методами; использовать изученные закономерности при определении безопасности сырья и продуктов животного происхождения.

Владеть: методиками проведения исследований, анализа и разработки методов контроля качества сырья и продуктов животного происхождения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1. Знать:

- предметную область химии;
- фундаментальные законы химии, новейшие достижения в области химии, методики статистической обработки результатов исследований, необходимые для разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения;
- научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта в области химии по тематике исследования;
- основные понятия химии, классификацию химических соединений и их свойства; распространенность (кларки) химических элементов в природе. Топография важнейших элементов в организме человека. Характеристика элементов, синергизм ионов, антагонизм ионов, микроэлементы, макроэлементы. Закономерности распределения элементов по s-, p-, d-, f-блокам периодической системы элементов Д.И. Менделеева; роль токсикантов химического и биологического происхождения в загрязнении сырья животного происхождения и пищевых продуктов, опасности, связанные с загрязнением продуктов ксенобиотиками.

3.2. Уметь:

-работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели; формулировать результат; публично представить собственные и известные научные результаты; точно представить химические знания в устной форме;

-подготовить и провести физико-химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших природных объектов, использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований осуществлять исследования продукции питания различного назначения, проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными.

-упорядочивать разрозненную научно-техническую информацию согласно заявленной тематике исследования. Применять идеи и концепции, полученные из доступной научной информации к решению поставленных исследовательских задач;

-анализировать, обобщать и делать выводы из результатов исследований; сравнивать полученные данные и идентифицировать их с применяемыми методами; использовать изученные закономерности при определении безопасности сырья и продуктов животного происхождения.

3.3. Владеть:

-способностью к самоорганизации и к самообразованию; навыками самостоятельной научно- исследовательской работы; способностью формулировать результат.

- навыками работы на приборах, навыками использования компьютера как средства управления информацией, методиками статистической обработки данных исследований и способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения

-способностью систематизировать научно-техническую информацию из отечественных и зарубежных литературных источников в процессе работы над исследованием, провести ее анализ и сделать аргументированные выводы.

-методиками проведения исследований, анализа и разработки методов контроля качества сырья и продуктов животного происхождения.

4. Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	1		16		2		3		4		5		6		7		8		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4																	4	4
Лабораторные																				
Практические	4	4																	4	4
КСР																				
Прием зачета	0,15	0,15																	0,15	0,15
Контактная	8,15	8,15																	8,15	8,15
Сам. работа	98	98																	98	98
Контроль	1,85	1,85																	1,85	1,85
Итого	108	108																	108	108

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции
	Раздел 1. Основные понятия и законы химии			
1.1	Определение эквивалентной массы металла /Лаб/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
1.2	Подготовка рефератов по теме "Основные понятия и законы химии" /Ср/	1	5	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
1.3	Решение задач и упражнений по теме "Основные понятия и законы химии." /Ср/	1	5	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
	Раздел 2. Строение атома. Химическая связь.			
2.1	Строение вещества (строение атома, химическая связь) /Лек/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
2.2	Строение вещества. Химическая связь. /Лаб/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
2.3	Строение вещества. Химическая связь. /ПЗ/	1	4	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
2.4	Решение задач и упражнений по теме "Строение вещества." /Ср/	1	5	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
2.5	Подготовка рефератов по теме "Строение вещества." /Ср/	1	4	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
	Раздел 3. Энергетика и кинетика химических процессов.			
3.1	Энергетика химических процессов /Лек/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
3.2	Определение теплового эффекта химической реакции. /Лаб/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
3.3	Вычисления в термохимии /ПЗ/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
3.4	Основы химической кинетики. Химическое равновесие. /Лек/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
3.5	Вычисления в химической кинетике /ПЗ/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
3.6	Изучение зависимости скорости химической реакции от условий её проведения. /Лаб /	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
3.7	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1	5	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
3.8	Решение задач и упражнений по теме "Энергетика и кинетика химических процессов." /Ср/	1	5	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
	Раздел 4. Растворы.			
4.1	Общие свойства растворов. /Лек/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
4.2	Растворы электролитов. Гидролиз солей. /Лек/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
4.3	Приготовление растворов заданной концентрации. /Лаб/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
4.4	Гидролиз солей. Определение константы и степени гидролиза солей /Лаб/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9

4.5	Способы выражения концентраций растворов. Гидролиз солей. /ПЗ/	1	4	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
4.6	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1	5	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
4.7	Решение задач и упражнений по теме "Растворы." /Ср/	1	3	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
4.8	Подготовка рефератов по теме "Растворы" /Ср/	1	3	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
Раздел 5. Окислительно-восстановительные реакции.				
5.1	Окислительно-восстановительные реакции. /Лек/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
5.2	Окислительно-восстановительные реакции. /Лаб/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
5.3	Окислительно-восстановительные реакции. /ПЗ/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
5.4	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1	4	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
5.5	Решение задач и упражнений по теме "ОВР." /Ср/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
5.6	Подготовка рефератов по теме "ОВР" /Ср/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
Раздел 6. Химия элементов.				
6.1	Общая характеристика s-элементов ПСХЭ. /Лек/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
6.2	Общая характеристика p-элементов ПСХЭ. Общая характеристика d-элементов ПСХЭ.. /Лек/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
6.3	Свойства s-и p-элементов ПСХЭ. Комплексные соединения./Лаб/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
6.4	Свойства элементов ПСХЭ. Комплексные соединения /ПЗ/	1	2	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
6.5	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1	4	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
6.6	Подготовка рефератов по теме "Химия элементов." /Ср/	1	3,85	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9
7	Контактная работа при подготовке к зачёту /К/	1	0,15	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Химизация сельского хозяйства, в частности химизация животноводства.
2. Основные понятия и законы химии (закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон кратных отношений, закон Авогадро, закон эквивалентов).
3. Структура периодической системы элементов Д.И. Менделеева. Современная формулировка периодического закона.
4. Периодическая система. s-, p-, d-, f- элементы. Металлы и неметаллы.
5. Зависимость свойств элементов от строения их атомов.
6. Периодичность свойств атомов и их соединений.
7. Современные представления о строении атома. Квантовые числа. Формы орбиталей.
8. Принцип Паули. Правило Гунда. Правила Клечковского. Электронные формулы и электронно – графические схемы атомов.
9. Основные виды и важнейшие характеристики химической связи. Строение и свойства молекул.

10. Основные понятия химической термодинамики.
11. Первый закон термодинамики.
12. Тепловые эффекты химических реакций.
13. Второй и третий законы термодинамики
14. Закон Гесса и следствие из закона Гесса.
15. Энергия Гиббса.
16. Скорость химических реакций. Гомогенные и гетерогенные реакции. Закон действующих масс.
17. Факторы, влияющие на скорость химических реакций.
18. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант – Гоффа. Температурный коэффициент.
19. Катализ. Гомогенный и гетерогенный катализ. Типы катализаторов.
20. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле-Шателье. Влияние температуры, концентрации и давления на смещение химического равновесия.
21. Общая характеристика растворов. Способы выражения концентрации растворов.
22. Теория и механизм электролитической диссоциации.
23. Определение кислот, оснований и солей с точки зрения теории электролитической диссоциации.
24. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Константа диссоциации.
25. Водородный показатель среды. Ионное произведение воды. Индикаторы.
26. Гидролиз солей. Типы гидролиза.
27. Характеристика и классификация комплексных соединений. Структура и номенклатура комплексного соединения. Значение комплексных соединений для животных организмов.
28. Образование комплексных солей. Диссоциация комплексных соединений.
29. Окислительно – восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Значение ОВР в природе и сельском хозяйстве.
30. Классификация ОВР. Методы составления окислительно–восстановительных реакций.
31. Коррозия. Виды коррозии. Меры защиты от коррозии.
32. Углерод – органогенный элемент. Нахождение в природе. Важнейшие соединения и их применение в сельском хозяйстве.
33. Водород – органогенный элемент. Физические свойства. Важнейшие соединения с кислородом. Экологическое и биологическое значение воды.
34. Кислород – органогенный элемент. Озон. Физические и химические свойства. Значение и роль кислорода для живых организмов.
35. Азот - органогенный элемент. Аммиак. Соли аммония. Важнейшие соединения азота. Биологическая роль. Использование в сельском хозяйстве.
36. Фосфор – органогенный элемент. Нахождение в природе. Важнейшие соединения. Роль данного элемента для растительных и животных организмов. Биологическая роль.
37. Сера – органогенный элемент. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения серы, их значение и применение в сельском хозяйстве. Биологическая роль.
38. Na, K – щелочные металлы. Физические и химические свойства. Нахождение в природе. Важнейшие соединения. Биологическая роль .
39. Магний. Общая характеристика элемента. Важнейшие соединения. Роль магния для животных и растительных организмов.
40. Кальций. Нахождение в природе. Соединения кальция. Значение кальция для жизнедеятельности животного и растительного организма.
41. Жесткость воды и ее виды. Устранение жесткости.

42. Бор – микроэлемент. Краткая характеристика. Важнейшие соединения бора. Применение и использование в сельском хозяйстве.
43. Кремний. Нахождение в природе. Характеристика важнейших соединений и их использование. Роль кремния для растительных организмов.
44. Фтор – как наиболее электроотрицательный элемент. Его особые свойства. Применение в народном хозяйстве.
45. Хром. Общая характеристика. Амфотерность гидроксида хрома. Окислительные свойства бихроматов. Использование в народном хозяйстве.
46. Марганец – микроэлемент. Нахождение в природе. Важнейшие соединения. Перманганаты. Применение в сельском хозяйстве.
47. Семейство железа. Железо и кобальт, как биогенные элементы. Комплексные соединения железа, кобальта, никеля.
48. Медь – микроэлемент. Краткая характеристика. Нахождение в природе. Соединения меди и их применение в сельском хозяйстве.
49. Цинк. Соединения цинка. Амфотерность гидроксида цинка. Использование соединений этого элемента в сельском хозяйстве.
50. Молибден – микроэлемент. Физические и химические свойства. Роль данного элемента для растительных и животных организмов.

5.2. Темы письменных работ

1. Жизнь и деятельность Д.И. Менделеева.
2. Химия в жизни общества. Химия и повседневная жизнь человека.
3. Современный образ жизни и экология.
4. Химия и сельское хозяйство.
5. Силикатная промышленность.
6. Алмаз – графит.
7. Вода и ее свойства. Водные ресурсы.
8. Жесткость воды. Методы умягчения воды.
9. Радиоактивные элементы в окружающей среде.
10. Тяжелые металлы.
11. Биологическая роль “металлов жизни”.
12. Металлы и сплавы в химии и технике.
13. История открытия редких химических элементов.
14. Инертные газы: история открытия, свойства, применение.
15. Драгоценные металлы.
16. Минеральные удобрения.
17. Коррозия металлов и ее предупреждение.
18. Водород – уникальный химический элемент.
19. Круговорот углерода в природе.
20. Натрий, калий – щелочные металлы.
21. Магний. Роль магния для живого организма.
22. Кальций. Значение кальция для жизнедеятельности организма.
23. Бор – микроэлемент. Применение и использование в сельском хозяйстве.
24. Кремний. Использование соединений кремния в сельском хозяйстве.
25. Хром. Окислительные свойства бихроматов.
26. Марганец – микроэлемент. Перманганаты. Применение в сельском хозяйстве.
27. Семейство железа. Железо и кобальт, как биогенные элементы.
28. Комплексные соединения железа, кобальта, никеля.
29. Медь – микроэлемент. Соединения меди. Использование в сельском хозяйстве.
30. Инертные газы.

5.3. Фонд оценочных средств (Приложение 1)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
6.1.1. Основная литература				
	Князев Д.А.	Неорганическая химия	М.: Юрайт, 2014 г.	20
	Росин И.В.	Химия: учеб. для вузов	М.: Юрайт, 2016 г.	15
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
	Гельфман М. И.-	Химия	СПб.: Лань, 2008 г.	1
	Лидин Р.А.	Химические свойства неорганических веществ	М.: КолосС, 2003	5
	Пузаков С.А.	Сборник задач и упражнений по общей химии.	М.: Юрайт, 2014 г.	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество
	Мартынова Е. В.	Основные закономерности протекания химических реакций http://www.bgsha.com/ru/book/113198/	Брянск: БГСХА, 2014	ЭБС БГАУ
	Мартынова Е. В., Чекин Г. В.	Растворы. Окислительно-восстановительные реакции http://www.bgsha.com/ru/book/113203/	Брянск: БГСХА, 2014	ЭБС БГАУ
	Чекин Г.В., Мартынова Е.В.	Основные законы и понятия химии. Строение вещества. http://www.bgsha.com/ru/book/113199/	Брянск: БГСХА, 2014	ЭБС БГАУ
	Чекин Г.В., Мартынова Е.В.	Основы химии элементов http://www.bgsha.com/ru/book/113202/	Брянск: БГСХА, 2014	ЭБС БГАУ
	Чекин Г.В., Мартынова Е.В., Старовойтова Н.П., Талызина Т.Л.	Рабочая тетрадь по химии (Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения)	Брянск: Брянский ГАУ, 2018	ЭБС БГАУ
В электронном каталоге ЭБС				
	Глинка Н.Л.	Общая химия https://www.book.ru/book/926479	Москва: КноРус, 2018	ЭБС BOOK
	Глинка Н.Л. и др.	Задачи и упражнения по общей химии https://www.book.ru/book/919181	Москва: КноРус, 2016	ЭБС BOOK

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Российское образование <http://www.edu.ru>

Центральная научная библиотека <http://www.scsml.rssi.ru/>

Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru>

Научная электронная библиотека <http://e-library.ru>

Электронная библиотека учебных материалов по химии <http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/>

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>)

Всё о Химии - Ximia.org <http://www.xumuk.ru/>

6.3. Перечень программного обеспечения

1. Офисный пакет MS Office 2010 (Операционная система – Windows 7 professional, Windows 10 professional. Текстовый редактор – Microsoft Word (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010, 356), Writer (в составе пакетов программ OpenOffice, LibreOffice). Табличный редактор – Microsoft Excel (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010, 356), Calc (в составе пакетов программ OpenOffice, LibreOffice). Средство создания презентаций – Microsoft PowerPoint (в составе пакетов программ Microsoft Office 2007, 2010, 356); Приложение для работы с файлами в формате PDF – Foxit Reader, Adobe Acrobat Reader DC. Web-браузер – Internet Explorer, Google Chrome, Yandex браузер)

2. Программа Adit Testdesk - Testclient

3. Программное обеспечение модуля УЛК «ХИМИЯ»

4. Программное обеспечение аналитических приборов.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: 1-415, 416

2. Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий: 1-422, 423, 424, 433

3. Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций: 1-421, 422, 423, 424, 433

Учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации: 1-435

4. Аудитория для самостоятельной работы: 1-435

5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: 1-421а

Специальные помещения (учебные аудитории и помещения для самостоятельной подготовки и хранения оборудования) укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (Вытяжной шкаф, лаб. столы, сушильный шкаф, муфельная печь, электронные аналитические весы, электронные теххимические весы, весы ВЛТК, рН-метр, ФЭК, ГЖ хроматограф, спектрофотометр, химические реактивы.

Стеновые материалы: периодическая система, таблица растворимости, качественный анализ, стандартные окислительно - восстановительные потенциалы.

Компьютерный класс кафедры Свободный выход в интернет, доступ Wi-fi. (435 ауд) 8 ПЭВМ в сети Internet для тестового контроля знаний в программе «AditTestdesk», пакет тестовых материалов, электронная библиотека кафедры по химии.).

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Лаборатории оснащены лабораторным оборудованием в зависимости от степени его сложности и в соответствии с дисциплиной и рабочей учебной программой дисциплины.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечена доступом в электронную информационно-образовательную среду Брянского ГАУ.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Химия

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль: Технология мяса и мясных продуктов

Дисциплина: Химия

Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной ОПОП ВО

Изучение дисциплины «Химия» направлено на формировании следующих компетенций:

Общекультурных компетенций (ОК): ОК-7

Общепрофессиональных компетенций (ПК): ОПК-2

Профессиональных компетенций (ПК): ПК-3, ПК-9

2.2. Процесс формирования компетенций по дисциплине «Химия»

№ раздела	Наименование раздела	З.1	У.1	Н.1	З.2	У.2	Н.2	З.3	У.3	Н.3	З.4	У.4	Н.4
1	Основные понятия и законы химии.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	Строение атома. Химическая связь	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	Энергетика и кинетика химических процессов.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	Растворы.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
5	Окислительно-восстановительные реакции.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
6	Химия элементов.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

2.3. Структура компетенций по дисциплине «Химия»

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	
Знать (З.1)	предметную область неорганической химии;
	Лекции разделов № 1 - 6
Уметь (У.1)	работать самостоятельно и в коллективе, руководить людьми и подчинять личные интересы общей цели; формулировать результат; публично представить собственные и известные научные результаты; точно представить химические знания в устной форме;
	Лабораторные (практические) работы разделов № 1 - 6
Владеть (Н.1)	способностью к самоорганизации и к самообразованию; навыками самостоятельной научно- исследовательской работы; способностью формулировать результат.
	Лабораторные (практические) работы разделов № 1 - 6
ОПК-2: способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	
Знать (З.2)	фундаментальные законы химии, новейшие достижения в области химии, методики статистической обработки результатов исследований, необходимые для разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения;

	Лекции разделов № 1 - 6
Уметь (У.2)	подготовить и провести физико-химический эксперимент по изучению свойств и идентификации важнейших природных объектов, использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований, осуществлять исследования продукции питания различного назначения, проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными.
	Лабораторные (практические) работы разделов № 1 - 6
Владеть (Н.2)	навыками работы на приборах, навыками использования компьютера как средства управления информацией, методиками статистической обработки данных исследований и способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения
	Лабораторные (практические) работы разделов № 1 - 6
ПК-3: <i>способностью изучать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования:</i>	
Знать (З.3)	научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта в области химии по тематике исследования;
	Лекции разделов № 1 – 6
Уметь (У.2)	упорядочивать разрозненную научно-техническую информацию согласно заявленной тематике исследования. Применять идеи и концепции, полученные из доступной научной информации к решению поставленных исследовательских задач;
	Лабораторные (практические) работы разделов № 1 - 6
Владеть (Н.3)	способностью систематизировать научно-техническую информацию из отечественных и зарубежных литературных источников в процессе работы над исследованием, провести ее анализ и сделать аргументированные выводы.
	Лабораторные (практические) работы разделов № 1 - 6
ПК-9: <i>готовностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</i>	
Знать (З.3)	основные понятия неорганической химии, классификацию химических соединений и их свойства; распространенность (кларки) химических элементов в природе. Топография важнейших элементов в организме человека. Характеристика элементов, синергизм ионов, антагонизм ионов, микроэлементы, макроэлементы. Закономерности распределения элементов по s-, p-, d-, f-блокам периодической системы элементов Д.И. Менделеева; роль токсикантов химического и биологического происхождения в загрязнении сырья животного происхождения и пищевых продуктов, опасности, связанные с загрязнением продуктов ксенобиотиками.
	Лекции разделов № 1 - 6
Уметь (У.3)	анализировать, обобщать и делать выводы из результатов исследований; сравнивать полученные данные и идентифицировать их с применяемыми методами; использовать изученные закономерности при определении безопасности сырья и продуктов животного происхождения.
	Лабораторные (практические) работы разделов № 1 - 6
Владеть (Н.3)	методиками проведения исследований, анализа и разработки методов контроля качества сырья и продуктов животного происхождения.
	Лабораторные (практические) работы разделов № 1 - 6

3. ПОКАЗАТЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ И ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

3.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации дисциплины

Карта оценочных средств промежуточной аттестации дисциплины, проводимой в форме зачета

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)
1	Основные понятия и законы химии.	Основные понятия и законы химии. Определение эквивалентной массы металла	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9	1,2
2	Строение атома. Химическая связь	Строение вещества: строение атома, химическая связь (ковалентная, тонная, водородная, металлическая), типы кристаллических решеток и их свойства.	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9	3-9
3	Энергетика и кинетика химических процессов.	Энергетика химических процессов. Определение теплового эффекта химической реакции. Основы химической кинетики. Химическое равновесие. Изучение зависимости скорости химической реакции от условий её проведения.	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9	10-20
4	Растворы.	Общие свойства растворов. Растворы электролитов. Приготовление растворов заданной концентрации. Гидролиз солей. Определение константы и степени гидролиза солей.	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9	21-26
5	Окислительно-восстановительные реакции.	Окислительно-восстановительные реакции (типы ОВР, степень окисления, методы уравнивания ОВР, важнейшие окислители и восстановители, значение ОВР)	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9	29,30,31
6	Химия элементов.	Общая характеристика s-элементов, p-элементов, d-элементов ПСХЭ.	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9	27,28, 32-50

Критерии оценки компетенций.

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Химия» проводится в соответствии с Уставом Университета, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов по программам ВО. Промежуточная аттестация по дисциплине «Химия» проводится в соответствии с рабочим учебным планом в 1 семестре в форме зачета. Студенты допускаются к зачету в случае выполнения ими учебного плана по дисциплине: выполнения всех заданий и мероприятий, предусмотренных рабочей программой дисциплины. Оценка знаний студента на зачете с оценкой носит комплексный характер, является балльной и определяется его ответом на зачете, тестирования знания основных понятий, активной работой на лабораторных занятиях.

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	<u>Студент выполнил все текущие контрольные мероприятия, предусмотренные рабочей программой дисциплины, не имеет пропусков по занятиям, показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента</u>
«не зачтено»	<u>Студент не выполнил все текущие контрольные мероприятия, предусмотренные рабочей программой дисциплины, имеет неотработанные пропуски по занятиям. При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины</u>

3.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

Карта оценочных средств текущего контроля знаний по дисциплине

№ п/п	Раздел дисциплины	Контролируемые дидактические единицы (темы, вопросы)	Контролируемые компетенции	Оценочное средство (№ вопроса)	
				вид	кол-во
1	Основные понятия и законы химии.	Основные понятия и законы химии. Определение эквивалентной массы металла	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 - 1 1
2	Строение атома. Химическая связь	Строение вещества: строение атома, химическая связь (ковалентная, ионная, водородная, металлическая), типы кристаллических решеток и их свойства.	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	2 1 1 - 1
3	Энергетика и кинетика химических процессов.	Энергетика химических процессов. Определение теплового эффекта химической реакции. Основы химической кинетики. Химическое равновесие. Изучение зависимости скорости химической реакции от условий её проведения.	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	2 1 1 2 1
4	Растворы.	Общие свойства растворов. Растворы электролитов. Приготовление растворов заданной концентрации. Гидролиз солей. Определение константы и степени гидролиза солей.	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	2 1 1 2 1
5	Окислительно-восстановительные реакции.	Окислительно-восстановительные реакции (типы ОВР, степень окисления, методы уравнивания ОВР, важнейшие окислители и восстановители, значение ОВР)	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 1 1 1

	Химия элементов.	Общая характеристика s-элементов, p-элементов, d-элементов ПСХЭ.	ОК-7, ОПК-2, ПК-3, ПК-9	ОцС1 ОцС2 ОцС3 ОцС4 ОцС5	1 1 1 2 1
--	------------------	--	-------------------------	--------------------------------------	-----------------------

ОцС1 устный опрос (индивидуальный, фронтальный, собеседование, диспут);

ОцС2 контрольные письменные работы (диктант);

ОцС3 компьютерное тестирование;

ОцС4 лабораторная работа; ОцС5 защита работ (реферат, подбор задач, отчет, доклад по результатам самостоятельной работы и др.);

Тестовые задания для промежуточной аттестации и текущего контроля знаний студентов.

Для автоматизированного тестирования используется программа «Adit Testdesk»