	Министерство сельского хозяйства Российской Федерации		
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет»		
	ФГБОУ ВО Уральский ГАУ		
	Рабочая программа учебной дисциплины «Химия»		
Б1.Б.19	Кафедра химии, почвоведения и агроэкологии		

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

«Химия»

Направление подготовки

19.03.03 «Продукты питания животного происхождения»

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения

ОЧНАЯ

Екатеринбург, 2018

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия/Подпись</i>	<i>Дата</i>
Разработал:	<i>Старший преподаватель кафедры химии, почвоведения и агроэкологии</i>	<i>Пащенко О.В.</i>	
Согласовали:	<i>Председатель учебно-методической комиссии технологического факультета</i>	<i>Рогозинникова И.В.</i>	№16 от 17.04.2018
Утвердил:	<i>Декан технологического факультета</i>	<i>Неверова О.П.</i>	№8 от 17.04.2018
Версия: 1.0		КЭ:1	УЭ № _____
			Стр 1 из 19



СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы
3. Объем дисциплины и виды учебной работы
4. Содержание дисциплины
 - 4.1 Модули (разделы) дисциплин и виды занятий
 - 4.2 Содержание модулей (разделов) дисциплины
 - 4.3 Детализация самостоятельной работы
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
7. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине
12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями



1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих этапов компетенций:

ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов;
- свойства важнейших классов неорганических, органических соединений во взаимосвязи с их строением и функциями;
- методы аналитического анализа выделения, очистки, идентификации соединений;
- свойства различных дисперсных систем и растворов биополимеров;
- химию органических соединений;

уметь:

- подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации различных классов химических веществ; ряда природных объектов;
- определять физико-химические константы веществ;
- использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований;
- осуществлять подбор химических методов и проводить исследования в соответствии с профессиональными компетенциями, проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными;
- самостоятельно проводить поиск, обобщение и анализ научной информации;
- применять изученные методы исследования веществ к анализу кормов растительного и животного происхождения, продукции животноводства;
- использовать теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины «Химия» для решения соответствующих профессиональных задач.

владеть:

- современной химической терминологией;
- основными навыками обращения с лабораторным оборудованием;
- навыками самообучения на основе пройденного и рекомендуемого материала.



Цель изучения дисциплины:

– формирование у студентов теоретических, методологических и практических знаний, формирующие современную химическую основу для освоения профилирующих учебных дисциплин и для выполнения в будущем основных профессиональных задач в соответствии с квалификацией: проведение научных исследований; обработка результатов экспериментальных исследований, научно- производственная, педагогическая деятельность, осуществление мероприятий по контролю состояния и охране окружающей среды.

В результате освоения дисциплины студент должен решать следующие задачи:

- показать связь химических наук с другими дисциплинами учебного плана подготовки бакалавра;
- показать роль неорганической, аналитической, органической химии в развитии современного естествознания, ее значение для профессиональной деятельности бакалавра зоотехнии;
- обеспечить выполнение студентами лабораторного практикума, иллюстрирующего сущность дисциплины «Химия» и методы химического анализа;
- привить студентам практические навыки в подготовке, организации, выполнении химического лабораторного эксперимента, включая использование современных приборов и оборудования, в том числе привить практические навыки, значимые для будущей профессиональной деятельности;
- привить студентам навыки грамотного и рационального оформления выполненных экспериментальных работ, обработки результатов эксперимента; навыки работы с учебной, монографической, справочной химической литературой.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» входит в блок 1 «Дисциплины (модули)» базовая часть. Является обязательным компонентом образовательной программы.

Траектория формирования компетенций выделяет этапы (курсы) формирования в соответствии с календарным графиком учебного процесса, при этом соблюдается принцип нарастающей сложности.

Дисциплина «Химия» является теоретической и методической базой для изучения дисциплины «Экология» и формирует компетенции оценки при Государственной итоговой аттестации.



3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Курс/семестры
	1/1
Контактная работа* (всего)	108
В том числе:	
Лекции	40
Лабораторные занятия	68
Самостоятельная работа (всего)	144
В том числе:	
Курсовая работа	-
Общая трудоёмкость час зач.ед.	252
	7
Вид промежуточной аттестации	экзамен

*Контактная работа по дисциплине может включать в себя занятия лекционного типа, практические и (или) лабораторные занятия, групповые и индивидуальные консультации и самостоятельную работу обучающихся под руководством преподавателя, в том числе в электронной информационной образовательной среде, а также время, отведенное на промежуточную аттестацию. Часы контактной работы определяются «Положением об установлении минимального объема контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимального объема занятий лекционного и семинарского типов в ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, утвержденным врио ректора 26 октября 2017 года.

В учебном плане отражена контактная работа только занятий лекционного и практического и (или) лабораторного типа. Иные виды контактной работы планируются в трудоемкость самостоятельной работы, включая контроль.

4. Содержание дисциплины

4.1. Модули (разделы) дисциплин и виды занятий

Очная форма обучения

№ п.п	Наименование раздела (модуля) дисциплин	Лекции	Лаб. зан.	СРС	Всего часов
1	Модуль 1. Неорганическая химия Раздел 1. Классы соединений	2	2	4	8
2	Раздел 2. Атомно-молекулярное учение.	-	2	2	4
3	Раздел 3. Строение атома и химическая связь.	2	4	4	10
4	Раздел 4. Химическая кинетика				
	Тема 1. Скорость химической реакции	1	2	4	7
	Тема 2. Химическое равновесие	1	2	4	7
5	Раздел 5. Растворы				
	Тема 1. Свойства растворов	1	4	4	9
	Тема 2. Электролитическая диссоциация	1	2	4	7
6	Раздел 6. Окислительно-восстановительные реакции	2	2	4	8



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
Рабочая программа учебной дисциплины
«Химия»

7	Раздел 7. Комплексные соединения	2	2	4	8
8	Раздел 8. Химия <i>s,p,d</i> - элементов	2	-	4	6
9	Модуль 2. Аналитическая химия				
	Раздел 1. Предмет и задачи аналитической химии	1	2	4	7
10	Раздел 2. Качественный и количественный анализ.	2	4	4	10
11	Раздел 3. Гравиметрический анализ	1	2	2	5
12	Раздел 4. Титриметрический анализ.	2	2	4	8
13	Раздел 5. Комплексонометрическое и окислительно-восстановительное титрование.	-	2	2	4
14	Модуль 3. Органическая химия Раздел 1. Введение Тема 1. Введение в органическую химию	1	-	-	1
15	Раздел 2. Углеводороды Тема 2.1. Алифатические углеводороды Тема 2.2. Ароматические углеводороды	2 2	4 4	6 6	12 12
16	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения Тема 3.1. Спирты и фенолы. Простые эфиры Тема 3.2. Альдегиды и кетоны. Тема 3.3. Карбоновые кислоты.	2 2 2	4 4 4	6 6 6	12 12 12
17	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения Тема 4.1. Амины. Амиды кислот. Мочевина. Тема 4.2. Аминокислоты.	2 2	4 4	6 6	12 12
18	Раздел 5. Природные органические соединения Тема 5.1. Липиды. Тема 5.2. Углеводы .Белки.	2 3	2 4	6 6	10 13
	Экзамен			36	36
	Итого, часов	40	68	144	252



4.2. Содержание модулей (разделов) дисциплин (очная/заочная форма обучения)

№ п.п	Наименование модуля (раздела)	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)	Формируемые Компетенции (ОК)	Формы контроля*	Технологии интерактивного обучения**
1.	Модуль 1. Неорганическая химия Раздел 1. Классы соединений	Раздел 1. Классы соединений	8	ОК-7	Отчет по лабораторной работе, Реферат, Тест	Работа в группах, Решение ситуационных задач. Контрольный тест
2.	Раздел 2. Атомно-молекулярное учение.	Раздел 2. Атомно-молекулярное учение.-	4	ОК-7	Отчет по лабораторной работе, Тест, Контрольная работа	Работа в группах, Решение ситуационных задач.
3.	Раздел 3. Строение атома и химическая связь.	Раздел 3. Строение атома и химическая связь.	10	ОК-7	Тест, Контрольная работа	Решение ситуационных задач,
4.	Раздел 4. Химическая кинетика Тема 1. Скорость химической реакции	Раздел 4. Химическая кинетика Тема 1. Скорость химической реакции	7	ОК-7	Отчет по лабораторной работе, Тест, Контрольная работа	Работа в группах, Решение ситуационных задач,
5.	Тема 2. Химическое равновесие	Тема 2. Химическое равновесие	7	ОК-7	Тест, Контрольная работа	Решение ситуационных задач,
6.	Раздел 5. Растворы Тема 1. Свойства растворов	Раздел 5. Растворы Тема 1. Свойства растворов	9	ОК-7	Отчет по лабораторной работе, Реферат, Тест	Решение ситуационных задач.
7.	Тема 2. Электролитическая диссоциация	Тема 2. Электролитическая диссоциация	7	ОК-7	Отчет по лабораторной работе, Тест, Контрольная работа	Работа в группах, Решение ситуационных задач, Контрольный тест
8	Раздел 6. Окислительно-	Раздел 6. Окислительно-	8	ОК-7	Отчет по лабораторной	Решение



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
Рабочая программа учебной дисциплины
«Химия»

	восстановительные реакции	восстановительные реакции			работе, Реферат, Тест	ситуационных задач.
9	Раздел 7. Комплексные соединения	Раздел 7. Комплексные соединения	8	ОК-7	Отчет по лабораторной работе, Тест, Контрольная работа	Работа в группах, Решение ситуационных задач, Контрольный тест
10	Раздел 8. Химия <i>s,p,d</i> -элементов	Раздел 8. Химия <i>s,p,d</i> -элементов	6	ОК-7	Тест, Контрольная работа	Контрольный тест
11	Модуль 2. Аналитическая химия Раздел 1. Предмет и задачи аналитической химии	Раздел 1. Предмет и задачи аналитической химии	7	ОК-7	Отчет по лабораторной работе, Тест, Контрольная работа	Работа в группах, Решение ситуационных задач.
12	Раздел 2. Качественный и количественный анализ.	Раздел 2. Качественный и количественный анализ.	10	ОК-7	Отчет по лабораторной работе, Реферат, Тест	Работа в группах, Решение ситуационных задач.
13	Раздел 3. Гравиметрический анализ	Раздел 3. Гравиметрический анализ	5	ОК-7	Отчет по лабораторной работе, Тест,	Работа в группах, Решение ситуационных задач.
14	Раздел 4. Титриметрический анализ.	Раздел 4. Титриметрический анализ.	8	ОК-7	Тест, Контрольная работа	Решение ситуационных задач,
15	Раздел 5. Комплексонометрическое и окислительно-восстановительное титрование.	Раздел 5. Комплексонометрическое и окислительно-восстановительное титрование.	4	ОК-7	Отчет по лабораторной работе, Тест, Контрольная работа	Работа в группах, Решение ситуационных задач, Контрольный тест
	Модуль 3. Органическая химия Раздел 1. Введение Тема 1. Введение в органическую химию	Раздел 1. Введение Тема 1. Введение в органическую химию	1	ОК-7	Отчет по лабораторной работе, Реферат, Тест	Работа в группах, Решение ситуационных задач, Контрольный тест



Раздел 2. Углеводороды Тема 2.1. Алифатические углеводороды Тема 2.2. Ароматические углеводороды Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения Тема 3.1. Спирты и фенолы. Простые эфиры. Тема 3.2. Альдегиды и кетоны. Тема 3.3. Карбоновые кислоты.	Раздел 2. Углеводороды Тема 2.1. Алифатические углеводороды	12	ОК-7	Отчет по лабораторной работе, Реферат, Тест, Контрольная работа	Работа в группах, Решение ситуационных задач, Контрольный тест
	Тема 2.2. Ароматические углеводороды	12			
	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения				
	Тема 3.1. Спирты и фенолы.	12	ОК-7	Тест, Реферат, Контрольная работа	Решение ситуационных задач, Контрольный тест
	Тема 3.2. Альдегиды и кетоны.	12			
	Тема 3.3. Карбоновые кислоты.	12			
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения Тема 4.1. Амины. Амиды, кислоты. Мочевина. Тема 4.2. Аминокислоты.	Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения		ОК-7	Тест, Реферат, Контрольная работа	Решение ситуационных задач, Контрольный тест
	Тема 4.1. Амины. Амиды кислот. Мочевина.	12			
Раздел 5. Природные органические соединения Тема 5.1. Липиды. Тема 5.2. Углеводы. Белки.	Тема 4.2. Аминокислоты.	12	ОК-7	Отчет по лабораторной работе, Тест, Контрольная работа	Работа в группах, Контрольный тест
	Раздел 5. Природные органические соединения				
	Тема 5.1. Липиды.	10	ОК-7	Отчет по лабораторной работе, Тест, Контрольная работа	Работа в группах, Контрольный тест
	Тема 5.2. Углеводы. Белки.	13			



4.3. Детализация самостоятельной работы

№ п/п	№ модуля (раздела) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, Часы
			очное
1.	Модуль 1. Неорганическая химия Раздел 1. Классы соединений	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка реферата, к коллоквиумам, зачетам	4
2.	Раздел 2. Атомно-молекулярное учение.	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка к коллоквиумам, зачетам	2
3.	Раздел 3. Строение атома и химическая связь.	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка к коллоквиумам, зачетам	4
4.	Раздел 4. Химическая кинетика Тема 1. Скорость химической реакции Тема 2. Химическое равновесие	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка к коллоквиумам, зачетам	4 4
5.	Раздел 5. Растворы Тема 1. Свойства растворов Тема 2. Электролитическая диссоциация	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка реферата, к коллоквиумам, зачетам	4 4
6.	Раздел 6. Окислительно-восстановительные реакции	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка реферата, к коллоквиумам, зачетам	4
7.	Раздел 7. Комплексные соединения	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка к коллоквиумам, зачетам	4
8.	Раздел 8. Химия <i>s, p, d</i> -элементов	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка к коллоквиумам, зачетам	4
9.	Модуль 2. Аналитическая химия Раздел 1. Предмет и задачи аналитической химии	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка к коллоквиумам, зачетам	4



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ
Рабочая программа учебной дисциплины
«Химия»

10.	Раздел 2. Качественный и количественный анализ.	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка реферата, к коллоквиумам, зачетам	4
11.	Раздел 3. Гравиметрический анализ	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка к коллоквиумам, зачетам	2
12.	Раздел 4. Титриметрический анализ.	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка к коллоквиумам, зачетам	4
13.	Раздел 5. Комплексонометрическое и окислительно-восстановительное титрование.	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка к коллоквиумам, зачетам	2
14.	Модуль3. Органическая химия Раздел 1. Введение Тема 1. Введение в органическую химию	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка реферата, к коллоквиумам, зачетам	-
15.	Раздел 2. Углеводороды Тема2.1. Алифатические углеводороды Тема2.2. Ароматические углеводороды	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка реферата, к коллоквиумам, зачетам	6
16.	Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения Тема 3.1. Спирты и фенолы.Простые эфиры Тема 3.2. Альдегиды и кетоны. Тема 3.3. Карбоновые кислоты.		6
			6
17.	Раздел4. Азотсодержащие органические соединения Тема4.1.Амины. Амиды кислот .Мочевина. Тема4.2. Аминокислоты.	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка реферата, к коллоквиумам, зачетам	6 6



18.	Раздел 5. Природные органические соединения Тема 5.1. Липиды. Тема 5.2. Углеводы Белки.	проработка учебного материала по конспектам, выполнение домашних заданий, решение задач и упражнений, подготовка к коллоквиумам, зачетам	6 6
19	Подготовка к экзамену		36
	Итого		144

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Задания для самостоятельной работы по химии (часть 1 «Неорганическая химия») Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по направлению подготовки «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» очное обучение / Сост. Пащенко О.В., Вискова Е.Г. – Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, 2016. – 15 с.
2. Задания для самостоятельной работы по химии (часть 2 «Аналитическая химия») Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по направлению подготовки «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» очное обучение / Сост. Пащенко О.В., Вискова Е.Г. – Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, 2016. – 12 с.
3. Задания для самостоятельной работы по химии (часть 3 «Органическая химия») Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по направлению подготовки «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» очное обучение / Сост. Пащенко О.В., Вискова Е.Г. – Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, 2016. – 12 с.
4. Задания для самостоятельной работы по химии. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов по направлению подготовки «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» заочное обучение / Сост. Пащенко О.В., Андронникова Г.П. – Екатеринбург: ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, 2016. – 28 с.
5. Методические указания для выполнения контрольной работы по дисциплине «Химия» студентов заочного обучения направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» - Екатеринбург, ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, 2018

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

- 6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (ФОС) – приложение.



6.2. Измерительные средства по контролю знаний студентов, в том числе квалиметрия (балльно-рейтинговая система)

№ п/п	Вид занятий (работы)	Оцениваемый результат	Количество баллов
1	Лекционные занятия	Посещение лекций.	10-20
2	Лабораторные занятия	Посещение лабораторных занятий. Активная работа, ответы на задаваемые вопросы.	30-40
4	Промежуточный контроль	Самостоятельные задания	10-22
5	Итоговый контроль	Контрольные задания	10-18
	Допуск к экзамену	Количество набранных баллов за работу в семестре	60-100
5	Экзамен	Полнота данного ответа	61-100
		правильные ответы на «удовлетворительно»	61-73
		правильные ответы на «хорошо»	74-90
		правильные ответы на «отлично»	91-100
	Итого по курсу «Химия»		100

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) основная литература

1 Хомченко Г.П. Неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник для сельскохозяйственных вузов / Г.П. Хомченко, И.К. Цитович. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Квадро, 2017. — 464 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57335.html>

2 Грандберг, И. И. Органическая химия : учебник / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. — 8-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 607 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/CEEB4FD1-3B56-4B94-8EC9-D41C36422030>

3 Березин, Б. Д. Органическая химия в 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 313 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/68D8C840-9187-4A05-B5C2-F31898A5F80B>

4 Березин, Б. Д. Органическая химия в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / Б. Д. Березин, Д. Б. Березин. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 452 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/59897559-C4D8-4DED-9C99-72839A7407D3>

5 Аналитическая химия : учебное пособие для вузов / А. И. Апарнев, Г. К. Лупенко, Т. П. Александрова, А. А. Казакова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 107 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/119F0805-0EFF-4E36-B8B2-FFCD16FBF4C1>

б) дополнительная литература

1 Князев, Д. А. Неорганическая химия в 2 ч. Часть 1. Теоретические основы : учебник для



академического бакалавриата / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 253 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/CBB63B81-B4EA-46F2-8981-DC1B24AFC357>

2 Князев, Д. А. Неорганическая химия в 2 ч. Часть 2. Химия элементов : учебник для академического бакалавриата / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 359 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/763BEB16-C2D8-4545-AF39-FB4A38E2BD4D>

3 Новокшанова, А. Л. Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум : учебное пособие для академического бакалавриата / А. Л. Новокшанова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 222 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/B63BEA16-B47A-4993-921B-6A144A8C8E81>

4 Глинка, Н. Л. Задачи и упражнения по общей химии : учеб.-практ. пособие / Н. Л. Глинка ; под ред. В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 14-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 236 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/42CADAEE0-F729-47F0-BD2C-9BF1FA027806>

5 Тупикин, Е. И. Химия в сельском хозяйстве : учебное пособие для вузов / Е. И. Тупикин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 184 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/81853D66-66E1-40AA-BEE2-85FAFCE3E7FD/himiya-v-selskom-hozyaystve>

6 Смарыгин, С. Н. Неорганическая химия. Практикум : учеб.-практ. пособие / С. Н. Смарыгин. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 414 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/C52723D1-EEC8-47C5-944E-4E2A68C51B3C>

7 Горбатова, К.К. Химия и физика молока и молочных продуктов : учебник / П.И. Гунькова, К.К. Горбатова. — СПб. : ГИОРД, 2012. — 330 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://rucont.ru/efd/294617>

8 Смарыгин, С. Н. Неорганическая химия. Практикум : учеб.-практ. пособие / С. Н. Смарыгин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 414 с. Ссылка на информационный ресурс: <https://biblio-online.ru/book/C52723D1-EEC8-47C5-944E-4E2A68C51B3C>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1) интернет-ресурсы библиотеки:

- электронные учебно-методические ресурсы (ЭУМР),

- электронный каталог Web ИРБИС;

- электронные библиотечные системы: ЭБС «Лань» – lanbook.com ; ЭБС

- доступ к информационным ресурсам «eLIBRARY», «УИС РОССИЯ» и «Polpred.com».

2) Справочная правовая система «Консультант Плюс»

3) научная поисковая система - ScienceTechnology,

4) международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям - AGRIS,

5) информационный портал по сельскому хозяйству и аграрной науке - AGRO-PROM.RU

6) официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/

7) официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации <http://www.specagro.ru/#/>

8) Специализированные профессиональные база данных:



Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnsnb.ru/>
Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Чтобы получить необходимое представление о дисциплине и о процессе организации её изучения, целесообразно в первые дни занятий ознакомиться с рабочей программой в электронном варианте на платформе MOODLE или сайте университета.

Успешное освоение дисциплины предполагает следующие действия:

- изучение учебной и учебно-методической литературы по дисциплине;
- сразу же после каждой лекции и практического занятия «просматривать» конспекты лекций и выполненные задания – это позволит закрепить и усвоить материал;
- в случае, если анализ проведенных расчетов не выполнен на практическом занятии, необходимо сразу это задание выполнить дома;
- не откладывать до последнего подготовку отчета о самостоятельной работе, имея в виду, что самостоятельная тематика входит в число контрольных вопросов для текущей и промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации, необходимо выявить за счет каких источников будут «закрываются» все контрольные вопросы: лекционные и практические материалы, отчет о самостоятельной работе, учебная литература.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для формирования этапов компетенций у обучающихся в процессе изучения дисциплины применяются традиционные (пассивные) и инновационные (активные) технологии обучения в зависимости от уровня учебных целей с учетом различного сочетания форм организации образовательной деятельности и методов ее активизации с приоритетом на самостоятельную работу обучающихся.

Для успешного овладения дисциплиной используются **следующие информационные технологии обучения:**

- При проведении лекции широко используются информационные технологии проведения занятия. Презентации в программе Microsoft Office (PowerPoint).

При проведении лабораторных занятий необходимо:

- сформулировать тему и цель предстоящего задания;
- разъяснить процедуру его выполнения;



- по каждому заданию – обсуждение как форма текущего контроля.

По самостоятельной работе студентов:

Формой отчетности по самостоятельной работе является устный или письменный опрос на лабораторных занятиях, либо тестирование. При наличии замечаний проводится собеседование с последующим их устранением.

В процессе изучения дисциплины учебными целями являются первичное восприятие учебной информации о теоретических основах и принципах работы, ее усвоение, запоминание, а также структурирование полученных знаний и развитие интеллектуальных умений, ориентированных на способы деятельности репродуктивного характера. Посредством использования этих интеллектуальных умений достигаются узнавание ранее усвоенного материала в новых ситуациях, применение абстрактного знания в конкретных ситуациях.

Для достижения этих целей используются в основном традиционные информативно-развивающие технологии обучения с учетом различного сочетания пассивных форм (лекция, лабораторное занятие, практическое занятие, консультация, самостоятельная работа) и репродуктивных методов обучения (повествовательное изложение учебной информации, объяснительно-иллюстративное изложение, чтение информативных текстов) и практических методов обучения (организация профессионально-ориентированной учебной работы обучающегося).

Для организации учебного процесса используется программное обеспечение, обновляемое согласно лицензионным соглашениям.

Программное обеспечение:

- Базовый пакет для сертифицированной ОС Windows XP Professional.
- Лицензия Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition

Информационные справочные системы:

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ – режим доступа: <http://www.garant.ru/>

- Справочная правовая система «Консультант Плюс»

- База данных АГРОС - режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/artefact3/ia/ia1.asp?lv=11&un=anonymous&p1=&em=c2R>.

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования	Примечание*
Специальные помещения: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа,	Доска аудиторная, столы, стационарная или переносная мультимедийная установка, места для сидения	Microsoft WindowsProfessional 10 Singl Upgrade Academic OLP



семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации согласно учебному расписанию		1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.; Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition: Договор Tr 000198242 от 21.02.2018 г.
Специальные помещения: лаборатория №4220	Доска аудиторная, посадочные места по числу студентов, рабочее место для преподавателя, специализированные лабораторные столы, стационарная или переносная мультимедийная установка, вытяжные шкафы, раковины, муфельная печь, электроплитки, штативы металлические с держателями, штативы для пробирок, химическая посуда, набор химреактивов, таблицы, информационный стенды	Microsoft WindowsProfessional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.; Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition: Договор Tr 000198242 от 21.02.2018 г.
Помещение для самостоятельной работы: аудитория № 5104 и №5208, №12	Аудитория оснащена рабочими местами с компьютерами и с доступом к сети Internet	Microsoft WindowsProfessional 10 Singl Upgrade Academic OLP 1License NoLevel: Лицензия №66734667 от 12.04.2016 г.; Kaspersky Total Security для бизнеса Russian Edition: Договор Tr 000198242 от 21.02.2018 г.
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 4209	Аудитория оборудована в соответствии с паспортом	Для хранения инвентаря и оборудования

12. Особенности обучения студентов с различными нозологиями

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предъявляются особые требования к организации образовательного процесса и выбору методов и форм обучения при изучении данной дисциплины.

Для обучения студентов с нарушением слуха предусмотрены следующие методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный метод (лекция, работа с литературой);



- репродуктивный (студенты получают знания в готов виде);
- программированный или частично-поисковый (управление и контроль познавательной деятельности по схеме, образцу).

Для повышения эффективности занятия используются следующие средства обучения:

- учебная, справочная литература, работа с которой позволяет развивать речь, логику, умение обобщать и систематизировать информацию;
- словарь понятий, способствующих формированию и закреплению терминологии;
- структурно-логические схемы, таблицы и графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, активирующие различные виды памяти;
- раздаточный материал, позволяющий осуществить индивидуальный и дифференцированный подход, разнообразить приемы обучения и контроля;
- технические средства обучения.

Во время лекции используются следующие приемы:

- наглядность;
- использование различных форм речи: устной или письменной – в зависимости от навыков, которыми владеют студенты;
- разделение лекционного материала на небольшие логические блоки.

Учитывая специфику обучения слепых и слабовидящих студентов, соблюдаются следующие условия:

- дозирование учебных нагрузок;
- применение специальных форм и методов обучения, оригинальных учебников и наглядных пособий;

Во время проведения занятий происходит частое переключение внимания обучающихся с одного вида деятельности на другой. Также учитываются продолжительность непрерывной зрительной нагрузки для слабовидящих. Учет зрительной работы строго индивидуален.

Искусственная освещенность помещения, в которых занимаются студенты с пониженным зрением, оставляет от 500 до 1000 лк. На занятиях используются настольные лампы.

Формы работы со студентами с нарушениями опорно-двигательного аппарата следующие:

- лекции групповые (проблемная лекция, лекция-презентация, лекция-диалог, лекция с применением дистанционных технологий и привлечением возможностей интернета).
- индивидуальные беседы;
- мониторинг (опрос, анкетирование).

Конкретные виды и формы самостоятельной работы обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов устанавливаются



ФГБОУ ВО Уральский ГАУ	
Рабочая программа учебной дисциплины «Химия»	

преподавателем самостоятельно. Выбор форм и видов самостоятельной работы обучающихся с ОВЗ и инвалидов осуществляются с учетом их способностей, особенностей восприятия и готовности к освоению учебного материала. При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для консультаций и выполнения заданий.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Уральский государственный аграрный университет»
Факультет (институт) Агротехнологий и землеустройства
Кафедра Кафедра химии, почвоведения и агроэкологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине (модулю)

Б1.Б.19 «Химия»

по направлению подготовки

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Екатеринбург, 2018 г.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Индекс компетенции	Формулировка	Модули (разделы) дисциплины		
		1	2	3
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	+	+	+

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

2.1 Текущий контроль

Индекс	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)
ОК-7	Знать	1-3	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; - свойства важнейших классов неорганических, органических соединений во взаимосвязи с их строением и функциями; - методы аналитического анализа выделения, очистки, идентификации соединений; - свойства различных дисперсных систем и растворов биополимеров; - химию органических соединений; 	Лекция. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа.	Тест. Отчет по лаборат. работе. Контр. работа.
	Уметь	1-3	<ul style="list-style-type: none"> - подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации различных классов химических веществ; ряда природных объектов; - определять физико-химические константы веществ; - использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; - осуществлять подбор химических методов и проводить исследования в соответствии с профессиональными компетенциями, проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными; - самостоятельно проводить поиск, обобщение и анализ научной информации; 	Лекция. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа.	Тест. Отчет по лаборат. работе. Контр. работа.

			<ul style="list-style-type: none"> - применять изученные методы исследования веществ к анализу кормов растительного и животного происхождения, продукции животноводства; - использовать теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины «Химия» для решения соответствующих профессиональных задач. 		
	Владеть	1-3	<ul style="list-style-type: none"> - современной химической терминологией; - основными навыками обращения с лабораторным оборудованием; - навыками самообучения на основе пройденного и рекомендуемого материала 	Лекция. Лабораторная работа. Практическая работа. Самостоятельная работа.	Тест. Отчет по лаборат. работе. Контр. работа.

2.2. Промежуточная аттестация

индекс	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)
ОК-7	Знать <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; - свойства важнейших классов неорганических, органических соединений во взаимосвязи с их строением и функциями; - методы аналитического анализа выделения, очистки, идентификации соединений; - свойства различных дисперсных систем и растворов биополимеров; - химию органических соединений; 	Тест. Отчет по лабораторной работе. Контрольная работа	Экзамен

	<ul style="list-style-type: none"> - подготовить и провести химический эксперимент по изучению свойств и идентификации различных классов химических веществ; ряда природных объектов; - определять физико-химические константы веществ; - использовать необходимые приборы и лабораторное оборудование при проведении исследований; - осуществлять подбор химических методов и проводить исследования в соответствии с профессиональными компетенциями, проводить обработку результатов эксперимента и оценивать их в сравнении с литературными данными; - самостоятельно проводить поиск, обобщение и анализ научной информации; - применять изученные методы исследования веществ к анализу кормов растительного и животного происхождения, продукции животноводства; - использовать теоретические знания и практические навыки, полученные при изучении дисциплины «Химия» для решения соответствующих профессиональных задач. 	Тест. Отчет по лабораторной работе. Контрольная работа	Экзамен
	<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - современной химической терминологией; - основными навыками обращения с лабораторным оборудованием; - навыками самообучения на основе пройденного и рекомендуемого материала 	Тест. Отчет по лабораторной работе. Контрольная работа	Экзамен

2.3 Критерии оценки на экзамене

Уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
Повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
Базовый уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
Пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой

***При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.**

2.4 Критерии оценки контрольной работы

Оценка	Критерии
Повышенный уровень	<ol style="list-style-type: none"> 1) полное раскрытие темы; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий;

	4) приведение формул и соответствующей статистики и др.
Базовый уровень	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) наличие грамматических и стилист
Пороговый уровень	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной – двух существенных ошибок в определении понятий и категорий, формулах, статистических данных и т.п. 3) наличие грамматических и стилистических ошибок и др.

***При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.**

2.5 Критерии оценки участия студента в активных формах обучения (работа в группах)

Оценка	Критерии
Повышенный уровень	1) полное раскрытие вопроса; 2) указание точных названий и определений; 3) правильная формулировка понятий и категорий; 4) самостоятельность ответа, умение вводить и использовать собственные классификации и квалификации, анализировать и делать собственные выводы по рассматриваемой теме; 5) использование дополнительной литературы и иных материалов и др.
Базовый уровень	1) недостаточно полное, по мнению преподавателя, раскрытие темы; 2) несущественные ошибки в определении понятий, категорий и т.п., кардинально не меняющих суть изложения; 3) использование устаревшей учебной литературы и других источников; 4) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
Пороговый уровень	1) отражение лишь общего направления изложения лекционного материала и материала современных учебников; 2) наличие достаточного количества несущественных или одной-двух существенных ошибок в определении понятий и категорий и т.п.; 3) неспособность осветить проблематику учебной дисциплины и др.
*Примечание: активные формы обучения - доклады, выступления на семинарах, практических занятиях, круглых столах, решение задач и т.п.	

***При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.**

2.6 Критерии оценки лабораторного занятия

Оценка	Критерии
Повышенный уровень	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, приведен теоретический расчет и обоснование примененных методов и средств
Базовый уровень	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются пробелы и неточности в теоретическом расчете или в обоснование примененных методов и средств
Пороговый уровень	Лабораторные задания выполнены в полном объеме, имеются ошибки в теоретическом расчете или в обосновании примененных методов и средств

***При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.**

2.7 Критерии оценки выполнения заданий в форме реферата

Оценка	Критерии
--------	----------

Повышенный уровень	Если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
Базовый уровень	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
Пороговый уровень	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

**При ответе ниже порогового уровня компетенция (или её часть) считается не сформированной.*

2.8 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированности компетенции
Пороговый уровень	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать методы, процедуры, свойства.	Не менее 70% баллов за задания блока 1 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 2 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 или Не менее 70% баллов за задания блока 3 и меньше 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2
Базовый уровень	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет законы.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 2 и меньше 70% баллов за задания блока 3 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 2 или Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 2 и 3 и меньше 70% баллов за задания блока 1
Повышенный уровень	Обучающийся анализирует, диагностирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3
Компетенция не сформирована		Менее 70% баллов за задания каждого из блоков 1, 2 и 3

2.15 Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.

2. Пропущенные занятия необходимо отработать до экзамена.
3. Выполнение домашних заданий.
4. Активное участие в работе на занятиях.

3.ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И КЛЮЧИ (ОТВЕТЫ) К КОНТРОЛЬНЫМ ЗАДАНИЯМ, МАТЕРИАЛАМ, НЕОБХОДИМЫМ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ

ТЕСТ 1 (по модулю 1 «Неорганическая химия»)

ЗАДАНИЕ № 1

Тема: Строение атома и периодическая система

Максимальное число неспаренных электронов, которые могут располагаться на d-орбиталях, составляет ...

- 1) 1
- 2) 3
- 3) 5
- 4) 7

ЗАДАНИЕ № 2

Тема: Химическая связь и строение вещества

Формула вещества, в молекуле которого содержится одинаковое число σ - и π -связей, имеет вид ...

- 1) SiO_2
- 2) HNO_3
- 3) CO_2
- 4) HClO_4

ЗАДАНИЕ № 3

Тема: Классы неорганических соединений

В схеме превращений $\text{CuSO}_4 \xrightarrow{\text{X}} \text{CuCl}_2 \xrightarrow{\text{Y}} \text{Cu}(\text{OH})_2$ веществами X и Y являются ... (выбрать два ответа)

- 1) BaCl_2
- 2) MgCl_2
- 3) KOH
- 4) $\text{Mg}(\text{OH})_2$

ЗАДАНИЕ № 4

Тема: Основы химической термодинамики

Согласно второму началу термодинамики, состояние равновесия реализуется в изолированных системах, для которых справедливо выражение ...

- 1) $\Delta S < 0$
- 2) $\Delta S = 0$
- 3) $\Delta H = 0$
- 4) $\Delta S > 0$

ЗАДАНИЕ № 5

Тема: Химическая кинетика и катализ

Если температурный коэффициент скорости равен 2, то при увеличении температуры от 120°C до 170°C скорость химической реакции _____ раз(а).

- 1) уменьшится в 10
- 2) уменьшится в 32
- 3) увеличится в 10
- 4) увеличится в 32

ЗАДАНИЕ № 6

Тема: Химическое равновесие

Параметром, изменение которого **не вызывает** смещения равновесия в

системе $\text{CO}_{(г)} + \text{H}_2\text{O}_{(г)} \leftrightarrow \text{H}_2_{(г)} + \text{CO}_{2(г)}$; $\Delta_r H^0 < 0$, является ...

- 1) давление
- 2) температура
- 3) концентрации исходных веществ
- 4) концентрации продуктов

ЗАДАНИЕ № 7

Тема: Способы выражения состава растворов

Массовая доля хлорида кальция в растворе, полученном при смешении 300 г раствора с массовой долей CaCl_2 15% и 200 г раствора с массовой долей 2,5%, составляет ___ % (с точностью до целого значения).

ЗАДАНИЕ № 8

Тема: Общие свойства растворов

Молярная масса неэлектролита, раствор 16 г которого в 500 г воды замерзает при –

1,86°C ($K_{\text{K}(\text{H}_2\text{O})} = 1,86 \text{ град} \cdot \text{кг} / \text{моль}$), равна _____ г/моль.

- 1) 48
- 2) 16
- 3) 32
- 4) 64

ЗАДАНИЕ № 9

Тема: Равновесия в растворах электролитов

Уравнение реакции, которая в водном растворе протекает практически до конца, имеет вид ...

- 1) $\text{CuO} + \text{H}_2\text{S} = \text{CuS} + \text{H}_2\text{O}$
- 2) $\text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{S} = \text{BaS} + \text{H}_2\text{SO}_4$
- 3) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{S} = \text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4$
- 4) $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{S} = \text{CuS} + \text{H}_2\text{SO}_4$

ТЕСТ 2 (по модулю 2 «Аналитическая химия»)

Тема. Качественный анализ

Задание 1. Наличие катиона аммония в смеси солей можно доказать, используя в качестве реактива...

- 1) H_2SO_4
- 2) $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$
- 3) NaCl
- 4) NaOH

Задание 2. Для смеси солей сульфата калия, хлорида аммония, нитрата магния приведите уравнения качественных реакций определения ионов, укажите ход анализа.

Тема. Количественный анализ

Задание 3. Образуется ли осадок сульфата кальция ($\text{IP}=6,1 \cdot 10^{-5}$), если к 0,02 М раствору хлорида кальция прибавили равный объем 0,1 н раствора H_2SO_4 . Произведение концентрации ионов равно _____. Укажите два варианта ответа.

- 1) образуется
- 2) не образуется
- 3) $2,5 \cdot 10^{-4}$
- 4) $5,0 \cdot 10^{-4}$

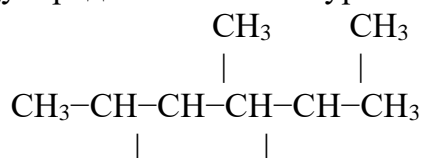
Задание 4. К 20 мл 0,2 М раствора соляной кислоты прибавили 15 мл раствора гидроксида натрия той же концентрации. Диссоциация полная. Кислотность (рН) раствора составляет...

- 1) 2,5
- 2) 13,5
- 3) 10,5
- 4) 4,0

ТЕСТ 3 (по модулю 3 «Органическая химия»)

1. Гомологом вещества, формула которого $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$, является: а) бензол б) гексан в) гексен г) пентан

2. Назовите по международной номенклатуре:



3. Этан **не вступает** в реакцию с
 а) бромом б) бромоводородом в) азотной кислотой г) кислородом
4. Нитрование метилбензола в присутствии концентрированной серной кислоты приводит к образованию ... ? (Приведите название или формулу вещества)
5. Продукт взаимодействия 2-метилбутанола-2 с бромоводородом
 а) 2-метилбутен-2; б) 3-бром-2-метилбутанол-2;
 в) 2-метилбутен-1; г) 2-бром-2-метилбутан.
6. Уксусный альдегид и ацетон можно различить с помощью
 а) лакмуса б) аммиачного раствора оксида
 серебра
 в) нитрата серебра г) раствора щелочи
7. При взаимодействии карбоновой кислоты со спиртом образуется
 а) соль б) сложный эфир
 в) полуацеталь г) многоатомный спирт
- $$\begin{array}{ccc} \text{O}-\text{C}_2\text{H}_5 & & \text{H} \\ & \backslash & / \end{array}$$
8. Вещество $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{NH}_2$ при растворении в воде создает среду
 а) кислую б) щелочную в) нейтральную
9. 2-аминопропановая кислота и аланин являются
 а) структурными изомерами б) гомологами
 в) геометрическими изомерами г) одним и тем же веществом

Темы рефератов по «Химии»

1. Термодинамика живого организма.
2. Современные проблемы химической кинетики и динамики.
3. Информационно-структурная память воды.
4. Диализ-практическое применение явления диффузии в медицинских исследованиях.
5. Криоконсервация и витрификация биологических объектов.
6. Гидролиз солей как протолитический процесс.
7. Роль гидролиза веществ в биоэнергетике живой клетки.
8. Современные методы определения рН в живой клетке.
9. Клеточная инженерия костной ткани.
10. Современные представления о строении атома и химической связи.
11. Комплексные соединения, используемые в качестве медицинских препаратов.
12. Окислительно-восстановительные процессы в живом организме.
13. Полярография и вольтамперометрия, применение в пищевой промышленности.
14. Адсорбционные процессы.
15. Следствия адсорбционных процессов: смачивание и капиллярный эффект в живых системах.

16. Липидные бислои и липосомы в биологических объектах.
17. Высокодисперсные наночастицы.
18. Химия биогенных элементов.
19. Биополимеры в нанобио- и бионанотехнологиях.

Задания для выполнения контрольной работы (заочная форма обучения)

Вариант 1

1. Составьте уравнения реакций в молекулярной и ионной форме, соответствующие следующей последовательности превращений:
2. $\text{Cu} \Rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \Rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \Rightarrow \text{CuSO}_4 \Rightarrow \text{CuCl}_2 \Rightarrow \text{CuS}$.
3. Какие из перечисленных веществ реагируют с серной кислотой: CaO , Na_2O , SO_2 , CO_2 , $\text{Al}(\text{OH})_3$, H_2S , NaCl , $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$, Cu . Приведите уравнений реакций в молекулярной и ионной форме.
4. Вычислите массу соли, (или двух солей), образующейся при взаимодействии растворов, содержащих: 200граммов гидроксида натрия и 100 граммов фосфорной кислоты.
5. Масса 1 литра газа при нормальных условиях (н.у.) равна 1,34 граммов. Вычислите молекулярную массу газа, относительную плотность по воздуху и число молекул в 1 литре газа.
6. Приведите электронные формулы и изобразите графически распределение электронов по орбиталям для следующих атомов и ионов, определите число элементарных частиц (протонов, нейтронов и электронов): атома калия, бромид-иона.
7. Поясните механизм образования химической связи, типы связей и приведите графически примеры перекрывания орбиталей при образовании связи в молекулах : H_2O , HCl .
8. Приведите математическое выражение для скорости реакций, вычислите, во сколько раз изменится скорость при изменении следующих факторов: $\text{N}_2 + \text{O}_2 = 2\text{NO}$ а) Увеличение концентрации N_2 в 2 раза ; б) снижение концентрации. кислорода в 3 раза.
9. Вычислите недостающий вид концентрации (массовую долю, молярную и эквивалентную концентрацию) растворенного вещества в растворе, если массовая доля сульфата натрия – 12% , плотность раствора 1,1 г/мл.
10. Определите рН децимолярного раствора соляной кислоты (степень диссоциации – 91%).
11. Определите цвет известных Вам индикаторов в водных растворах солей, указанных в задании. Приведите уравнения гидролиза в ионной и молекулярной форме для следующих солей: сульфида бария, хлорида аммония.
12. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса, укажите окислитель и восстановитель:
 $\text{FeCl}_2 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HCl} \Rightarrow \text{FeCl}_3 + \text{CrCl}_3 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$.
13. Назовите групповой реагент на катионы первой группы. Приведите наиболее часто встречающиеся в природе соли, содержащие эти катионы.
14. Приведите уравнения качественной реакции определения иона калия.
15. Какой катион мешает его определению и почему? Какими качественными реакциями различают между собой соли фосфорной и угольной кислоты?
16. Для смеси солей сульфат калия, хлорида аммония, нитрата магния приведите молекулярные и ионные уравнения качественных реакций определения ионов, укажите ход анализа.
17. Выпадет ли осадок соответствующих малорастворимых соединений при сливании равных объемов приведенных в задании растворов 0.01н раствор HCl и 0.02М раствор AgNO_3 ?

18. Определите титр и нормальность раствора сульфата калия, если для приготовления стандартного раствора использовали мерную колбу на 250 мл, в которую поместили 2.235 г вещества.
19. Химические свойства этиленовых углеводородов. Иллюстрируйте эти свойства на примере соответствующих уравнений реакций этена. Для смеси солей сульфат калия, хлорида аммония, нитрата магния приведите молекулярные и ионные уравнения качественных реакций определения ионов, укажите ход анализа.
20. Химические свойства бензола. На какие группы делятся все заместители по характеру своего направляющего действия? Исходя из бензола, получите: а) м-бромнитробензол, б) о- и п-бромнитробензол.
21. Спирты, их классификация. Напишите формулы изомеров спирта C_4H_9OH , дайте наименования по систематической номенклатуре, укажите первичный, вторичный и третичный спирты.
22. Способы получения альдегидов и кетонов. Ответ подтвердите соответствующими уравнениями реакций.
23. Химические свойства предельных одноосновных карбоновых кислот на примере уксусной кислоты. Напишите уравнения реакций образования сложного эфира из уксусной кислоты и пропанола-2.
24. Жиры, их разновидности и способы получения. Напишите уравнение реакции образования трипальмитина.
25. Химические свойства первичных аминов. Ответ иллюстрируйте уравнениями реакций для этиламина.
26. К каким аминокислотам относится аланин? Напишите диссоциацию аланина по кислотному и основному типу.

Перечень вопросов к экзамену

1. Понятия: материя, вещество. Предмет науки химия
2. Качественная и количественная характеристика состава атомов
3. Строение электронных оболочек атомов. Квантовые числа. Энергетические уровни и подуровни, атомные электронные орбитали.
4. Правила составления электронных формул и схем строения электронных оболочек атомов (принцип минимальной энергии, правила Клечковского, Хунда, принцип Паули)
5. Химические (окислительные, восстановительные) свойства атомов химических элементов и порядок их определения
6. Сущность периодического закона. Причина периодической повторяемости химических свойств и количественных характеристик атомов с увеличением зарядов их ядер
7. Строение периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Характер и причины изменения металлических и неметаллических свойств, радиусов, энергии ионизации, энергии сродства к электрону, электроотрицательности атомов в периодах и группах периодической системы
8. Основные типы химической связи (ковалентная, ионная, металлическая), механизм их образования и свойства
9. Классы сложных неорганических соединений. Состав, номенклатура, химические свойства и реакции оксидов, кислот, оснований и солей
10. Основные законы химии: закон сохранения массы вещества, закон постоянства состава вещества, закон Авогадро и два следствия из него. Применение этих законов для вычисления состава, массы и объема веществ
11. Основы термохимии. Тепловой эффект химической реакции, изменение энтальпии химической реакции. Закон Гесса. Пример расчета изменения энтальпии реакции

12. Понятия скорости гомогенной и гетерогенной реакций. Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ, давления, температуры. Закон действия масс, правило Вант-Гоффа.
13. Сущность химического равновесия и условие его наступления. Константа химического равновесия. Определение направления смещения химического равновесия в соответствии с принципом Ле Шателье
14. Понятие раствор. Типы растворов. Способы выражения состава (концентрации) растворов
15. Теория электролитической диссоциации. Степень и константа диссоциации. Сильные и слабые электролиты
16. Диссоциация воды, ионное произведение воды. Водородный показатель. Шкала pH растворов
17. Реакции ионного обмена, условия их протекания. Порядок составления ионных уравнений
18. Гидролиз солей
19. Сущность окислительно-восстановительных реакций и условие их протекания. Степени окисления атомов и порядок их определения. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакции на основе метода электронного баланса
20. Комплексные соединения металлов, их состав и поведение (устойчивость) в растворах. Константа нестойкости комплексных ионов.
21. Химия s,p,d-элементов таблицы Менделеева
22. Химия биогенных элементов. Понятие о микроэлементах.
23. Основы качественного анализа и его применение.
24. Классификация катионов
25. Анализ катионов первой и второй групп
26. Анализ смеси солей
27. Классификация анионов
28. Качественные реакции на анионы различных групп
29. Основы гравиметрического анализа
30. Операции и вычисления в весовом методе анализа. Примеры
31. Основы объемного метода анализа
32. Понятие о титровании, стандартные и титрованные растворы
33. Применение титриметрического метода в практических целях, при анализе продуктов животноводства
34. Классификация органических веществ по типу углеродного скелета и функциональным группам. Примеры.
36. 2. Изомерия, гомология, правила номенклатуры органических соединений. Типы изомерии. Примеры.
37. Гибридизация атома углерода, типы гибридизации.
38. Индуктивный и мезомерный электронные эффекты. Примеры.
39. Классификация органических реакций по механизму: ионные и радикальные.
40. Гомолитический и гетеролитический типы разрыва связи. Примеры.
41. Электрофильные и нуклеофильные реагенты в органических реакциях. Примеры.
42. Механизм реакции радикального замещения водорода в алканах.
43. Механизм реакции электрофильного присоединения к алкенам.
44. Правило В. В. Марковникова. Пояснение на основе электронных представлений.
45. Особенности реакций присоединения к сопряженным диенам.
46. Понятие ароматичности. Правило Э.Хюккеля. Примеры ароматических соединений.
47. Механизм реакции электрофильного замещения водорода в аренах.
48. Сравнение кислотных свойств одноатомных алифатических спиртов и фенолов.
49. Электронное строение карбоксильной группы. Карбоновые кислоты как электролиты.
50. Факторы, влияющие на силу карбоновых кислот.
51. Кето-енольная таутомерия на примере ацетоуксусного эфира.
52. Оптическая изомерия. Понятие об асимметрическом атоме углерода. Примеры.
53. Оптическая изомерия углеводов. Формула Э.Фишера для расчета числа энантиомеров.
54. Цикло-цепная таутомерия углеводов. Пиранозные и фуранозные формы D-глюкозы.

55. Амфотерная природа аминокислот. Изоэлектрическая точка.

56. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структуры белков. ДНК Биологическое значение нуклеиновых кислот. Полисахариды.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (опрос, тестирования, круглый стол, решение задач, творческие задания, деловая игра);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий ;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО в форме предусмотренной учебным планом.

Промежуточная аттестация проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» (оценка по результатам зачета – «зачтено» или «не зачтено»).

Каждая компетенция (или ее часть) проверяется теоретическими вопросами, позволяющими оценить уровень освоения обучающимися знаний и практическими заданиями, выявляющими степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).
2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.