Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Декан агрономического факультета
_____ А.В. Тюлькин
"27" декабря 2021 г.

Химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии**

Учебный план Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) образовательной программы "Технология продукции и организация общественного питания"

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 64
самостоятельная работа 44

Виды контроля в семестрах:
зачеты 1

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	32	32	32	32
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 152F9F34BEA253FCE714EAC1F1E3E158
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ВЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ"
Действителен: с 04.04.2022 до 28.06.2023

Программу составил(и):

к.х.н., Доцент, Втюрина Марина Николаевна

Рецензент(ы):

к.с.-х.н., Доцент, Полуэктова Елена Александровна

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1047)

составлена на основании Учебного плана:

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) образовательной программы "Технология продукции и организация общественного питания"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 27.12.2021 протокол № 12.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

агрономического факультета Протокол № 7 от "27"декабря 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол № 3 от "27" декабря 2021 г.

Зав. кафедрой _____ к.с.-х.н., доцент Тюлькин Алексей Владимирович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
почвоведения, мелиорации, землеустройства и химии

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Освоение студентами знаний по теоретическим основам химии и свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ, приобретение умений и навыков работы с простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами, а также осуществления расчетов на основе полученных в этом курсе знаний для успешного освоения последующих дисциплин профессионального цикла подготовки бакалавров

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплины, изученные на предыдущем уровне
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	- Безопасность жизнедеятельности
2.2.2	- Товароведение продовольственных товаров
2.2.3	- Биохимия
2.2.4	- Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания
2.2.5	-Санитария и гигиена питания
2.2.6	-Физиология питания
2.2.7	-Технология мучных и кондитерских изделий
2.2.8	-Технология продуктов общественного питания
2.2.9	-Технология продуктов функционального питания
2.2.10	-Технология продуктов лечебного и профилактического питания
2.2.11	-Технология блюд национальной и мировой кухни
2.2.12	-Безалкогольные и алкогольные напитки
2.2.13	-Продукты питания в отечественной и зарубежной истории
2.2.14	-Учебная практика (ознакомительная)
2.2.15	-Учебная практика (технологическая)
2.2.16	-Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2.17	-Производственная практика (технологическая практика)
2.2.18	- Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно- исследовательская работа)
2.2.19	-Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2.1	Применяет основные биологические законы и методы исследований физиологических процессов
ОПК-2.2	Находит подходы к решению задач профессиональной деятельности

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Строение вещества						
1.1	Строение атома /Лек/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.2	Определение эквивалентной массы металла /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	

1.3	Химическая связь /Пр/	1	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.4	Решение задач и упражнений по теме "Основные понятия и законы химии." /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.5	Основные понятия и законы химии /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.6	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 2. Основные закономерности протекания химических реакций.						
2.1	Общие закономерности протекания химических процессов. /Лек/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
2.2	Тепловые эффекты химических реакций. /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
2.3	Исследование зависимости скорости химической реакции от различных факторов. Смещение химического равновесия. /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
2.4	Расчет возможности самопроизвольного протекания реакции. Термодинамический и кинетический факторы. Равновесие. /Пр/	1	8	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
2.5	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
2.6	Решение задач и упражнений по теме "Энергетика и кинетика химических процессов." /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
2.7	Подготовка к тестовому контролю по разделу 3 /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 3. Растворы. Окислительно-восстановительные						
3.1	Общие свойства растворов. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
3.2	Растворы электролитов. Гидролиз солей /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
3.3	Приготовление растворов заданной концентрации. /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	

3.4	Водородный показатель. Гидролиз солей /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
3.5	Закономерности протекания окислительно-восстановительных реакций /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
3.6	Изучение окислительно-восстановительных свойств элементов. /Лаб/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
3.7	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
3.8	Решение задач и упражнений по теме "Растворы." /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
3.9	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
3.10	Решение задач и упражнений по теме "ОВР." /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
3.11	Подготовка к тестовому контролю по разделу 4 /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
	Раздел 4. Химия элементов.						
4.1	Химия s- и p-элементов /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
4.2	Химия d-элементов. Комплексные соединения. /Лек/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
4.3	Свойства s- p- и d- элементов /Лаб/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
4.4	Комплексные соединения. /Лаб/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
4.5	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1	4	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
4.6	Решение задач и упражнений по теме "Химия элементов." /Ср/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
4.7	Подготовка презентаций по теме "Химия элементов." /Ср/	1	6	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
4.8	/Зачёт/	1	2	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представленно в Приложении 1 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Ю. А. Лебедев, Г. Н. Фадеев, А. М. Голубев, В. Н. Шаповал ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева	Химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/469031	Москва : Издательство Юрайт, 2021
Л1.2	И. В. Анфиногенова, А. В. Бабков, В. А. Попков	Химия для непрофильных направлений [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/471427	Москва : Издательство Юрайт, 2021

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	Ю. А. Лебедев [и др.] ; под общей редакцией Г. Н. Фадеева	Химия. Задачник [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/450460	Москва : Издательство Юрайт, 2020
Л2.2	Коровин, Н. В., Камышова, В. К.	Общая химия: лабораторный практикум: учеб. пособие	М.: Кнорус, 2017

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Втюрина М.Н., Маругин В.А.	Химия [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для лабораторной работы обучающихся Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2020
Л3.2	Н. П. Очерет, Л. И. Терещенко	Общая химия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/146131	Майкоп : АГУ, 2018

6.3. Перечень информационных технологий

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.5	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.6	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.7	Консультант Плюс
6.3.1.8	Гарант Аэро

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных

6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятского ГАТУ Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) представлено в Приложении 3 РПД.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: творческие задания; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

- самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к мероприятиям текущего контроля;
- подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных и практических (семинарских), лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и практическим (семинарским) занятиям.

Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

Цель практических (семинарских) занятий заключается в закреплении теоретического материала по наиболее важным темам, в развитии у обучающихся навыков критического мышления в данной области знания, умений работы с учебной и научной литературой, нормативными материалами. В ходе подготовки к практическому (семинарскому) занятию обучающимся следует внимательно ознакомиться с планом, вопросами, вынесенными на обсуждение, досконально изучить соответствующий теоретический материал, предлагаемую учебную методическую и научную литературу. Рекомендуется обращение обучающихся к монографиям, статьям из специальных журналов, хрестоматийным выдержкам, а также к материалам средств массовой информации по теме, что позволяет в значительной мере углубить проблему и разнообразить процесс ее обсуждения.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

Текущий контроль осуществляется в виде доклада и тестирования. Доклад - продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Подготовка к ним заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы и самостоятельном подборе нового материала.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к зачету выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя.

5. Интерактивные формы.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: проведением мастер-класса представителями ведущих организаций ; коллективным решением творческих задач; разбором крнкретной ситуации. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Приложение 1

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

Направление подготовки (специальности) 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) программы «Технология продукции и организация общественного питания»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины/модуля «Химия» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачета.

ФОС разработан на основании:

Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания (приказ Минобрнауки России от 17.08.2020 г. № 1047)

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания бакалавриата Технология продукции и организация общественного питания ;
- Положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

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

- Способен применять основныезаконы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)

Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы

Код формируемой компетенции	Начальный	Основной	Заключительный
ОПК-2	Физика Механика Химия Биохимия Микробиология Метрология, стандартизация и сертификация	Теплотехника и теплоснабжение предприятий пищевых производств Санитария и гигиена питания Физиология питания Детали машин и основы конструирования, САПР Электротехника и электроника Учебная практика научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно- исследовательская работа)	Выполнение, подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

3. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные черезкомпетенции и индикаторы их достижений, описание шкал оценивания

ОПК-2. Способен применять основныезаконы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	
Индикаторы	Формулировка индикатора
ОПК-2.1	Применяет основныебиологические законы и методыисследований физиологических процессов
ОПК-2.2	Находит подходы к решению задач профессиональной деятельности

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Химия» при сдаче зачета применяется аналитическая шкала оценивания:

Оценка	Критерии оценивания
Зачтено	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос. Совершает отдельные некритичные ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса
Не зачтено	Не усвоил основной материал, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении

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

Вопросы к зачету

1. Химия как раздел естествознания. Основные понятия и законы. Роль химии в охране окружающей среды.
2. Первоначальные сведения о строении атома. Модели Томсона, Резерфорда. ПостулатыБора.
3. Квантово-механическая модель строения атома. Квантовые числа. Типы электронных орбиталей. Принцип Паули, правило Хунда, правило Клечковского.
4. Современное представление о строении атома. Энергия ионизации и сродство к электрону. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность.
5. Периодическая система Д.И. Менделеева в свете теории строения атома. Состав атомных ядер. Изотопы и изобары. Радиоактивные изотопы.
6. Основные типы химической связи. Характеристика связи: энергия, длина, направленность, насыщенность. Металлическая связь.
7. Характеристика химической связи: энергия, длина, направленность, насыщенность на примере ковалентной и ионной. Химическая связь и валентность.
8. Ковалентная связь: энергия, длина, направленность, насыщенность. Полярная и неполярная. Образование по методу валентной связи и донорно-акцепторному механизму.
9. Ионная связь: энергия, длина, направленность, насыщенность. Взаимосвязь ионной и ковалентной связей.
10. Особенности водородной связи. Её характеристика. Внутримолекулярная и межмолекулярная водородная связь.
11. Основные понятия термодинамики: внутренняя энергия, теплота и работа. Энтальпия, энтропия и энергия Гиббса. Начала термодинамики как основа жизнеспособности экологических систем.
12. Тепловые эффекты химических реакций. Понятие об энтальпии. Первое начало термодинамики. Термохимические расчеты. Закон Гесса и его следствие.
13. Понятие об энтропии. Энергия Гиббса и направленность химических процессов. Второеи третье начала термодинамики.
14. Понятие об энтропии. Энергия Гиббса и направленность химических процессов. Второеи третье начала термодинамики.
15. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. Закон действующих масс.
16. Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от температуры. Правило Вант-Гоффа.
17. Скорость химической реакции. Энергия активации. Гомогенный и гетерогенный катализ. Адсорбция в защите окружающей среды.
18. Равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Смещение химического равновесия в зависимости от концентрации, температуры, давления, объёма. Принцип Ле-Шателье. Равновесные процессы в окружающей среде.
19. Растворы как дисперсные системы. Способы выражения их состава: массовая доля, молярная, и нормальная концентрации. Экологические требования к применению растворов в медицине.
20. Теория электролитической диссоциации. Механизм растворения, степень диссоциации.

Сильные и слабые электролиты. Роль электролитов в окружающей среде.

21. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Уравнения гидролиза. Характер гидролиза.
22. Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители. Классификация ОВР. ОВР в жизнедеятельности организма.
23. Окислительно-восстановительные реакции. Влияние реакции среды. Методы составления ОВР.
24. Комплексные соединения. Номенклатура и классификация. Важнейшие комплексообразователи и лиганды. Значение комплексных соединений в окружающейсреде.
25. Химия s-элементов. (водород, натрий, калий). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.
26. Химия s-элементов (магний, кальций). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.
27. Химия s-элементов (цезий и стронций). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Токсичность. Радиоактивные изотопы.
28. Химия p-элементов (углерод). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.
28. Химия p-элементов (азот, фосфор). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.
29. Химия p-элементов (кислород, сера, селен). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.
30. Химия p-элементов (хлор, фтор, йод). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.
31. Химия p-элементов (мышьяк и свинец). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Токсичность.
32. Химия d-элементов (хром, кадмий, ртуть) Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Токсичность.
33. Химия d-элементов (железо, марганец, кобальт). Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Биологическая роль.
34. Химия d-элементов (медь, цинк, молибден). Строение атома. Нахождение в природе.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине философия проводится в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения промежуточной аттестации обучающихся. Зачет служит формой проверки качества усвоения обучающимся учебного материала лекционных и лабораторных занятий в соответствии с утвержденной программой.

Промежуточная аттестация (зачет) по дисциплине философия проводится в аудитории в виде опроса по типовым вопросам дисциплины философия. Вопросы составлены таким образом, чтобы в них попали вопросы, контролирующие уровень сформированности заявленной дисциплинарной компетенции. Типовые вопросы для зачета по дисциплине приводятся выше в п.4.

В результате проведения экзамена на основании критериев и показателей оценивания, приведенных в шкале п. 3, обучающемуся выставляется оценка согласно шкалы оценивания, которая заносится в зачетную ведомость и зачетную книжку обучающегося.

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля по дисциплине
Химия

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
Направленность (профиль) программы магистратуры «Технология продукции и организация общественного питания»
Квалификация бакалавр

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины **«Химия»** и предназначен для оценки планируемых результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

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

- Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2)

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины используются следующие оценочные средства:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы

Примерные темы рефератов

1. Водород. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
2. Натрий. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
3. Калий. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
4. Магний. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
5. Кальций. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
6. Цезий. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Радиоактивные изотопы цезия и их действие на животных.
7. Стронций. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Радиоактивные изотопы стронция и их действие наживотных.
8. Углерод. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
9. Азот. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
10. Фосфор. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
11. Кислород. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
12. Сера. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
13. Селен. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль.
14. Хлор. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
15. Фтор. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
16. Йод. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
17. Мышьяк. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства.

Важнейшие соединения. Токсичность.

18. Свинец. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Токсичность.
19. Хром. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Токсичность.
20. Кадмий. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Токсичность.
21. Ртуть. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Токсичность.
22. Железо. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
23. Марганец. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
24. Кобальт. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
25. Медь. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.
26. Цинк. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.

Молибден. Строение атома. Нахождение в природе. Физические и химические свойства. Важнейшие соединения. Биологическая роль. Токсичность.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков студентов при проведении текущего контроля:

- оценка знаний, умений и навыков студентов осуществляется по результатам постоянного контроля выполнения индивидуальных заданий и ответам на задаваемые вопросы по темам разделов;
- время на выполнение заданий определяется графиком самостоятельной работы обучающихся.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Химия

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Химическая лаборатория	Б-331 Доска, рабочее место преподавателя, 17 лабораторных столов, стол керамический для весов, 2 стола лабораторных керамических, 2 вытяжных шкафа, 8 двойных инстилляционных приставок
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Б-203 Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, периодическая таблица химических элементов им. Менделеева, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	Б-331 Доска, рабочее место преподавателя, 17 лабораторных столов, стол керамический для весов, 2 стола лабораторных керамических, 2 вытяжных шкафа, 8 двойных инстилляционных приставок
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Б-331 Доска, рабочее место преподавателя, 17 лабораторных столов, стол керамический для весов, 2 стола лабораторных керамических, 2 вытяжных шкафа, 8 двойных инстилляционных приставок
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Б-331 Доска, рабочее место преподавателя, 17 лабораторных столов, стол керамический для весов, 2 стола лабораторных керамических, 2 вытяжных шкафа, 8 двойных инстилляционных приставок
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Б-333 Аквадистиллятор, штатив, водонагреватель
Помещение для самостоятельной работы.	Б-202Рабочее место администратора, компьютерная мебель, 2 компьютера администратора, 5 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, MicrosoftOffice, KasperskyAntivirusи свободно распространяемое программное обеспечение С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

Приложение 4

Перечень

периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине «Химия»

Наименование	Наличие доступа
Журнал общей химии	Режим доступа: https://sciencejournals.ru/journal/obkhim/