МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТИМЕНИ П.А.СТОЛЫПИНА»

Документ подписан электронной подписью

Сведения о сертификате ЭП

Сертификат
0263637800D1AC26974C2BA431F666B09F
Владелец Зыкин Евгений Сергеевич
Срок действия с 31.09.2022 по 31.12.2023

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
Технологического института-филиала
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ
Е.С. Зыкин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И АНАЛИТИЧЕСКАЯ

Направление подготовки: 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Профиль подготовки: Технология продукции и организация ресторанного бизнеса

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная, заочная

Димитровград – 2022

1.ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Химия неорганическая и аналитическая» является: привить студентам знания по теоретическим основам химии и свойствам важнейших биогенных и токсичных химических элементов и образуемых ими простых и сложных неорганических веществ; научить студентов предсказывать возможность и направление протекания химических реакций, устанавливать взаимосвязи между строением вещества и его химическими свойствами, пользоваться современной химической терминологией, вырабатывать умения пользоваться простейшим лабораторным оборудованием, химической посудой и измерительными приборами; привить навыки расчетов с использованием основных понятий и законов.

Задачи дисциплины:

1. Освещение теоретических основ неорганической и аналитической химии, принципов химических и физико-химических методов анализа;
2. Формирование практических навыков постановки и выполнения экспериментальной работы, решение проблемных и ситуационных задач;
3. Ознакомление студентов с особенностями химических свойств важнейших биогенных макро- и микроэлементов, а также элементов, соединения которых представляют собою опасность для окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Химия неорганическая и аналитическая» относится к базовой части теоретического блока Б.1 учебного плана (Б.1.О.16.01) и осваивается в 1 семестре.

Дисциплина «Химия неорганическая и аналитическая» базируется на знаниях, полученных в рамках изучения школьного курса химии.

Изучение дисциплины «Химия неорганическая и аналитическая» закладывает теоретические и практические основы, необходимые для дальнейшего изучения таких дисциплин как: физическая и коллоидная химия; органическая химия; биологическая химия, физико-химические методы анализа.

3. ТРЕБОВАНИЯК РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование результатов обучения, представленных в таблице 1.

Таблица 1 - Формирование результатов обучения

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов изучения дисциплины
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной	ИД$_3$ Использует классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства	***знать:*** основные понятия и законы стехиометрии; основы учения о скорости химической реакции, химическом равновесии и энергетике химических реакций; причины образования и состав растворов; растворы сильных и слабых электролитов; строение атома; периодический закон Д.И. Менделеева; теорию химической связи; окислительно-восстановительные реакции; комплексные соединения; химию элементов и их соединений; ***уметь:*** применять общие законы химии, предсказывать возможность и направление

	деятельности		протекания реакций, производить вычисления с использованием основных понятий и законов стехиометрии, понятий водородный и гидроксильный показатель и ионное произведение воды, составлять уравнения реакций гидролиза, окисления-восстановления, образования и диссоциации комплексных соединений, вычислять электродвижущую силу реакции, измерять плотность и pH растворов; выбирать оптимальный метод анализа; готовить стандартные и рабочие растворы, проводить стандартизацию рабочих растворов, определять концентрацию анализируемого раствора и массу определяемого вещества методами кислотно-основного, комплексонометрического, окислительно-восстановительного и осадительного титрования, производить математическую обработку результатов анализа; ***владеть:*** современной химической терминологией в области неорганической химии, основными навыками обращения с лабораторным оборудованием и навыками выполнения основных химических лабораторных операций.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов, в том числе контактной работы 99,2 часа.

Очная форма обучения

№	Раздел дисциплины	итого	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов										Формы контроля
			Контактная работа, час					Самостоятельная работа					
			Всего	**Лекции**	**Лабораторные занятия**	**КнтрС**	**КСР**	**Всего**	**Подготовка к лабор. занят.**	**Подготовка к контрольной работе**	**Работа с конспектами лекций**	**Подготовка к экзамену**	
1.	Основные понятия и законы химии. Количественная характеристика вещества	8	4	2	2			4	2	1	1		Входной контроль, , лабораторная работа экзамен
2.	Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева	14	10	4	6			4	2	1	1		Тестирование, экзамен, лабораторная работа
3.	Общие закономерности химических процессов. Термодинамика химических процессов.	10	6	2	4			4	2	1	1		Тестирование, лабораторная работа, экзамен
4.	Химическая кинетика и химическое равновесие	9	5	2	3			4	2	1	1		Тестирование, лабораторная работа, экзамен
5.	Растворы. Водородный показатель. Гидролиз солей	11	7	2	4		1	4	2	1	1		Тестирование, лабораторная работа, экзамен
6.	Окислительно-восстановительные реакции	9	5	2	3			4	2	1	1		Тестирование, лабораторная работа, экзамен
7.	Комплексные соединения	9	5	2	3			4	2	1	1		Тестирование, лабораторная работа, экзамен
8.	Химия элементов и их соединений	12	8	4	4			4	2	1	1		Тестирование, лабораторная работа, контрольная работа, экзамен
9.	Теоретические основы аналитической химии	11	7	2	4		1	4	2	1	1		Тестирование, лабораторная работа, экзамен

10.	Основы качественного анализа	9	5	2	3			4	2	1	1		Тестирование, лабораторная работа, экзамен
11	Гравиметрический анализ	9	5	2	3			4	2	1	1		Тестирование, лабораторная работа, экзамен
12	Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование	9	5	2	3			4	2	1	1		Тестирование, лабораторная работа, экзамен
13	Комплексонометрическое титрование	9	5	2	3			4	2	1	1		Тестирование, лабораторная работа, экзамен
14	Окислительно-восстановительное титрование	10,8	5	2	3			5,8	2	2	1,8		Тестирование, лабораторная работа, экзамен
15	Физико-химические методы анализа	15	10	4	6			5	2	2	1		Тестирование, лабораторная работа, контрольная работа, экзамен
	Промежуточная консультация	**9,2**	**0,2**			0,2	9					9	Экзамен
	Итого за год	**180**	**92,2**	**36**	**54**	0,2	9	**62,8**	30	17	15,8	**27**	

Заочная форма обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов, в том числе контактной работы 16,35 часа.

№	Раздел дисциплины	Итого	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов											Формы контроля
			Контактная работа, час						Самостоятельная работа					
			Всего	Лекции	Лаб	КСР	КнтрС	ИКЗ	Всего	Подготовка к лабор. занят.	Подготовка к контрольной работе	Работа с конспектами лекций	Контроль	
1.	Основные понятия и законы химии. Количественная характеристика вещества	12	1	1	-	-	-	-	11	5	3	3	-	Входной контроль, экзамен
2.	Строение атома. Периодический закон Д.И. Менделеева	12	1	1	-	-	-	-	11	5	3	3	-	Тестирование, экзамен
3.	Общие закономерности химических процессов. Термодинамика химических процессов.	12	2	1	1	-	-	-	10	4	3	3	-	Тестирование, лабораторная работа, экзамен
4.	Химическая кинетика и химическое равновесие	12	2	1	1	-	-	-	10	4	3	3	-	Тестирование, лабораторная работа, экзамен
5.	Растворы. Водородный показатель. Гидролиз солей	11	1	-	1	-	-	-	10	4	3	3	-	Тестирование, лабораторная работа, экзамен
6.	Окислительно-восстановительные реакции	12	2	1	1	-	-	-	10	4	3	3	-	Тестирование, лабораторная работа, экзамен
7.	Комплексные соединения	11	-	-	-		-	-	11	5	3	3	-	Тестирование, экзамен
8.	Химия элементов и их соединений	10	-	-	-	-	-	-	10	4	3	3	-	Тестирование, контрольная работа, экзамен
9	Теоретические основы аналитической химии	11,65	1	1	-	-	-	-	10,65	4,65	3	3	-	Тестирование, экзамен
10	Основы качественного анализа	12	1	-	1	-	-	-	11	5	3	3	-	Тестирование, лабораторная работа, экзамен
11	Гравиметрический анализ	11	1	-	1	-	-	-	10	4	3	3	-	Тестирование, лабораторная работа, экзамен
12	Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование	11	1	-	1	-	-	-	10	4	3	3	-	Тестирование, лабораторная работа, экзамен
13	Комплексонометрическое титрование	11	1	-	1	-	-	-	10	4	3	3	-	Тестирование, лабораторная работа, экзамен

14	Окислительно-восстановительное титрование	11	1	-	1	-	-	-	10	4	3	3	-	Тестирование, лабораторная работа, экзамен
15	Физико-химические методы анализа	11	2	-	1	1	-	-	9	3	3	3	-	Тестирование, контрольная работа, экзамен
	Индивидуальная консультация	0,35	0,35				0,15	0,2						
	Промежуточная аттестация	9											9	Экзамен
	Итого	**180**	**16,35**	**6**	**10**	**1**	0,15	0,2	**153,65**	63,65	45	45	**9**	

Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные понятия и законы химии. Количественная характеристика вещества
1.Понятия и законы стехиометрии: моль, постоянная Авогадро, молярная масса, химический эквивалент, фактор эквивалентности молярная масса эквивалента, законы сохранения массы, постоянства состава, Авогадро, эквивалентов.
2. Классификация неорганических соединений: кислоты, основания и соли, их номенклатура и характерные химические свойства. 3. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. 2. Связь химии с сельским хозяйством, промышленностью и экологией.

Раздел 2. Строение атома. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И.Менделеева.
1. Атомы, молекулы, ионы и их обозначения. Строение электронной оболочки атома.
2. Квантовые числа. 3. Периодический закон Д.И.Менделеева. 4. Периодическая система химических элементов.

Раздел 3. Общие закономерности химических процессов. Термодинамика химических процессов.
1. Классификация термодинамических систем. 2. Внутренняя энергия. Энтальпия.
3. Первый закон термодинамики. 4. Закон Гесса и следствие закона Гесса.
5. Второй закон термодинамики. 6. Энтропия и энергия Гиббса.

Раздел 4. Химическая кинетика и химическое равновесие
1. Скорость гомогенных и гетерогенных химических реакций.
2. Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ и от температуры. 3. Энергия активации. 4. Катализ. 5. Химическое равновесие.

Раздел 5. Растворы. Водородный показатель. Гидролиз солей
Молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, массовая доля, титр, термодинамические причины образования растворов; физические и химические силы, обусловливающие образование растворов; отличие сильных электролитов от слабых; активность, коэффициент активности; константы и степени диссоциации слабых электролитов; вода как слабый электролит, водородный и гидроксильный показатели растворов, способы измерения водородного показателя; буферные растворы; гидролиз солей, типы гидролиза, константы и степени гидролиза солей

Раздел 6. Окислительно-восстановительные реакции.
1. Степень окисления химических элементов. 2. Сущность окисления-восстановления.
3. Важнейшие окислители и восстановители. 4. Составление окислительно-восстановительных реакций. 5. Влияние среды на характер протекания реакций.
6. Типы окислительно-восстановительных реакций.

Раздел 7. Комплексные соединения.
Строение координационной сферы комплексных соединений: комплексообразователь, лиганды, донорные атомы лигандов, координационное число, геометрия координационной сферы; внешнесферные ионы; комплексы с хелатообразующими и макроциклическими лигандами; устойчивость комплексных соединений в растворах, константы устойчивости и константы нестойкости; факторы, влияющие на устойчивость комплексных соединений в растворах: температура, хелатный и макроциклический эффекты, заряд центрального иона-комплексообразователя, теория координационной химической связи, значение комплексных соединений в биохимии клетки; бионеорганическая химия.

Раздел 8. Химия элементов и их соединений
1. Зависимость свойств металлов от их положения в периодической системе Д.И.Менделеева.
2. Основные методы получения металлов.3. Получение чистых металлов. 4. Химия элементов семейства железа. 5. Химия металлов подгруппы меди и алюминия.

Раздел 9. Теоретические основы аналитической химии: предмет аналитической химии; роль аналитической химии в жизни общества; предмет и задачи аналитической химии; классификация методов анализа; требования к методам анализа; измерительная посуда, современное состояние и тенденции развития аналитической химии; основные типы реакций, используемых в аналитической химии: кислотно-основные, окисления-восстановления, комплексообразования; процессы осаждения-растворения; метрологические основы химического анализа: аналитический сигнал и помехи, классификация погрешностей анализа, точность (правильность и прецизионность) методов и результатов анализа, показатели правильности и прецизионности, доверительный интервал, способы повышения правильности и прецизионности результатов химического анализа.

Раздел 10.Основы качественного анализа: Определение качественного состава пробы, идентификация неизвестных соединений, обоснование выбора количественного метода анализа и способов разделения и концентрирования компонентов. Макро-, полумикро, микро-, ультрамикроанализ. Особенности качественных аналитических реакций: их специфичность, чувствительность и условия их выполнения. Качественные признаки вещества: фазовое состояние, форма кристаллов, цвет. Дробный и систематический анализ. Качественный анализ растворов электролитов как определение ионов. Аналитические классификации ионов. Групповые реагенты. Характерные реакции некоторых катионов (аммония, кальция, железа (II), железа(III)) и анионов (сульфат, хлорид, карбонат, нитрат, фосфат).

Раздел 11.Гравиметрический анализ: сущность метода, форма осаждения и гравиметрическая форма, полнота осаждения, причины загрязнения осадков, фильтрование и промывание осадков, высушивание и прокаливание осадков, расчеты в гравиметрическом анализе, практическое применение метода гравиметрического анализа: определение воды, определение кремниевой кислоты, определение железа и алюминия, определение бария и сульфат-ионов.

Раздел 12. Титриметрический анализ: сущность метода, приготовление рабочих и стандартных растворов, первичные стандарты, основные приемы титриметрических определений (прямое, обратное титрование и заместительное титрование), кривые титрования, скачок титрования, точка эквивалентности и конечная точка титрования, расчеты в титриметрическом анализе. Кислотно-основное титрование: современная концепция кислот и оснований, протолитическая теория Бренстеда-Лоури, равновесия в растворах многоосновных кислот и оснований, вычисление pH растворов сильных и слабых кислот и оснований, точка нейтральности, кислотно-основные индикаторы, практическое применение метода кислотноосновного титрования: определение карбонатной жесткости воды, определение солей аммония и азота органических соединений по Кьельдалю, определение фосфора.

Раздел 13. Комплексонометрическое титрование: комплексоны, комплексонаты, природа скачка титрования в комплексонометрии, металлиндикаторы, практическое применение метода комплексонометрии: определение общей жесткости воды, определение магния и кальция при совместном присутствии, определение алюминия, определение меди.

Раздел 14. Окислительно-восстановительное титрование: теоретические основы метода, природа скачка титрования в окислительно-восстановительном титровании, перманганатометрия, иодометрия, хроматометрия, окислительно-восстановительные и другие индикаторы, используемые в кислотно-основном титровании, практическое применение метода окислительно-восстановительного титрования: перманганатометрическое определение железа, иодометрическое определение меди, хроматометрическое определение железа.

Раздел 15. Физико-химические методы анализа: потенциометрия: связь между электродвижущей силой и активностью потенциалопределяющих ионов раствора. Индикаторные электроды и электроды сравнения. Стеклянный, ионоселективные, платиновый электроды, области их устойчивых показаний. Прямая потенциометрия (ионометрия): назначение, область применения. Потенциометрическое определение pH, применяемые электроды, условия проведения измерений. Точность измерений. Потенциометрическое измерение концентраций ионов с помощью ионоселективных электродов. Потенциометрическое титрование: назначение и условия проведения. Кривые потенциометрического титрования с использованием реакций нейтрализации, окисления-восстановления, комплексообразования и осаждения. Способы нахождения конечной точки титрования. Законы поглощения света (закон Бугера-Ламберта-Бера). Оптическая плотность, молярный коэффициент поглощения. Спектрофотометрия и колориметрия, их особенности. Способы монохроматизации света. Основы спектрофотометрического анализа растворов. Чувствительность метода. Способы определения концентрации вещества – графические и расчетные. Области применения спектрофотометрии и колориметрии. Хроматография как метод разделения и анализа веществ. Его особенности и характеристики: разнообразие модификаций хроматографических процессов, их приложимость к широкому кругу аналитических задач и анализу трудноразделимых смесей; быстрота, возможность работы с малыми количествами веществ, уровень точности и роль анализаторов, возможность автоматизации. Рефрактометрический метод анализа. Сущность, область применения.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Организация занятий по дисциплине «Химия неорганическая и аналитическая» проводится по видам учебной работы - *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа, текущий контроль*.

В соответствии **с** требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании **с** внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Часть лекционных занятий проводится в аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Лабораторные работы помогают освоению научно-теоретических основ неорганической и аналитической химии и овладению техникой эксперимента в химической лаборатории

Самостоятельная работа по дисциплине включает:

- самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты и др.);
- подготовка к текущему тестированию по разделам дисциплины (изучение учебных тем).

Синхронное взаимодействие обучающегося с преподавателем может осуществляться с помощью чата, созданного по дисциплине «Химия неорганическая и аналитическая» на платформе «Moodle»

https://moodle.ulsau.ru/course/view.php?id=10034

Чат предназначен для обсуждения учебного материала в онлайн режиме в течение времени, предназначенного для освоения дисциплины.

Асинхронное обучение в виде самостоятельной работы и контроля самостоятельной работы по дисциплине включает:

- самоподготовку к занятиям по конспектам, учебной и научной литературе с помощью электронных ресурсов и реальных книжных ресурсов библиотеки;
- оформление и подготовка докладов по анализу литературных источников отечественных и зарубежных исследователей;
- выступление с презентациями;
- подготовка к тестированию.

Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Химия неорганическая и аналитическая» лиц относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционным материалов в электронном виде.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения входного, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Химия неорганическая и аналитическая» разработан на основании Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Фонд оценочных средств представлен в приложении рабочей программы и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Форма промежуточной (по итогам изучения дисциплины) аттестации – экзамен.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Игнатова Т.Д. Химия неорганическая и аналитическая: учебно-методический комплекс для студентов факультета агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств, обучающихся по направлению 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания / Т.Д.Игнатова, А.Л.Игнатов. Ульяновск, УлГАУ, 2019. [Электронный ресурс].
Режим доступа: https://moodle.ulsau.ru/course/view.php?id=10031

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Болтромеюк В.В. Неорганическая химия [Электронный ресурс]: пособие для подго- товки к централизованному тестированию/ Болтромеюк В.В.— Электрон. текстовые дан- ные.— Минск: Тетралит, 2019.— 288 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/88827.html.— ЭБС «IPRbooks»
2. Дроздов, А. А. Неорганическая химия : учебное пособие / А. А. Дроздов. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 158 c. — ISBN 978-5-9758-1753-2. — Текст : электрон- ный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/81031.html
3. Коровин, Н. В. Общая химия: Рекомендовано Мин. образования и науки РФ в качестве учебника для студентов вузов, обучающихся по техническим направлениям и специально- стям / Н.В. Коровин. - 10-е изд., доп. - М.: Высшая школа, 2008. - 557 с. 199 экз.
4. Макарова О.В. Неорганическая химия [Электронный ресурс]: лабораторный практи- кум. Учебное пособие/ Макарова О.В.- Электрон. текстовые данные. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2010. -99с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/730
5. Общая химия. Биофизическая химия. Химия биогенных элементов. [Текст]: рекомен- довано Министерством образования и нау]: РФ в качестве учебника для студентов выс- ших учебных заведений, обучающихся по медицинским, биологическим, агрономическим, ветеринарным, экологическим специальностям / Под ред. Ю.А.Ершова. - 6-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2007. - 559 с. 90 экз.
6. Хомченко,Г.П. Неорганическая химия [Текст] : допущено Министерством высшего и среднего специального образования РФ в качестве учебника для студентов сельскохозяй- ственных высших учебных заведений. / Г.П. Хомченко. - 2-е изд., перераб. и доп (ре- принтное издание). - СПб. : ООО "ИТК Гранит", 2009. - 464 с. 50 экз.
7. Ткаченко, С. В. Аналитическая химия. Химические методы анализа : учебное пособие / С. В. Ткаченко, С. А. Соколова. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 189 c. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72650.html
8. Вайтнер, В. В. Химия : учебное пособие / В. В. Вайтнер, Е. А. Никоненко ; под редак- цией М. Г. Иванов. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 132 c. — ISBN 978-5-7996-1780-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/66217.html
9. Семенов, И. Н. Химия: учебник для вузов / И. Н. Семенов, И. Л. Перфилова. — Санкт- Петербург : ХИМИЗДАТ, 2016. — 656 c. — ISBN 978-5-9388-275-5. — Текст : электрон- ный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/49800.html

б) дополнительная литература

1. Химия: учебно-методическое пособие / составители Е. В. Никитина [и др.], под редак- цией С. Д. Ващенко. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 220 c. — ISBN 978-5-321-02442-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/68514.html

2. Иванов, М. Г. Общая химия : лабораторный практикум / М. Г. Иванов, В. В. Вайтнер, О. А. Антропова. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 68 с. — ISBN 978-5-321-02488-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/68262.html
3. Белкина, Е. И. Основные понятия и законы химии, строение атома и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева : учебно-методическое пособие / Е. И. Белкина, К. П. Чуглова. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 40 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/67461.html
4. Маршалкин, М. Ф. Химия : учебное пособие / М. Ф. Маршалкин, И. С. Григорян, Д. Н. Ковалев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 228 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
: [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/63225.html
5. Химия : лабораторный практикум / В. П. Тимченко, А. В. Серов, А. В. Поволоцкий, С. Н. Соловьева. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 225
с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/62883.html
6. Неорганическая химия. Химия d- и f-элементов. Практикум : учебно-методическое пособие / составители Л. И. Балдина [и др.], под редакцией Н. А. Кочетова. — Екатерин- бург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 68 с. — ISBN 978-5-7996- 1384-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
— URL: http://www.iprbookshop.ru/69645.html
7. Неорганическая химия. Химия d- и f-элементов. Практикум : учебно-методическое пособие / составители Л. И. Балдина [и др.], под редакцией Н. А. Кочетова. — Екатерин- бург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 68 с. — ISBN 978-5-7996- 1384-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
— URL: http://www.iprbookshop.ru/69645.html

в) Информационные справочные системы

https://ulsau.ru/upload/documents/infsystem_library.pdf

г) Интернет ресурсы:

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – https://minobrnauki.gov.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://www.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://window.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ре-сурс]. – Режим доступа. – http://fcior.edu.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://mcx.ru/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – http://elibrary.ru/ , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cnshb.ru/akdil/ , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакаде-мии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cnshb.ru/ , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru , свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

9.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п\п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекцион-ного типа, групповых и индивидуальных консульта- ций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 1 «Лекционная аудитория» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 66мест, **Комплект наглядных пособий по экономическим дисциплинам.** Мультимедийное оборудование: Интерактивная доска SCREEN MEDIA I-82SA-1шт; Монитор – Samsung-1шт; Проектор BENQ MX-1шт; Системный блок «Formoza» - 1 шт.Сейф-1 шт., Операционная система: Calculate Linux; Интернет браузер: Firebox; офисное предложение: LibreOffice; мультимедиа: SMplayer; графический редактор: gThumb.	432017, Ульяновская область, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекцион-ного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 30 «Химии и биохи- мии» Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 16мест, комплект учебно-наглядных пособий по гуманитар-ным дисциплинам. Табурет лабораторный с упором-20шт; шкаф для офиса Практик АМ 1891-1шт; шкаф комбинирован- ный КБ 05-1шт; шкаф металлический 2-створчатый «ALKO»-1шт; стол самод.-1шт; тумба 50*50 белый мрамор-1шт; весы электронные лабораторные ВМ- 120 до 100гр-т1шт; центрифуга СМ-6М-1шт; шумомер AR814-SS-1шт; люксметр LX1010BS-SP- 1шт; нитрат-тестер СоЭкс (NUC-019-1)-1шт; анали- тические весы 2 класса АДВ-200М-1шт; блок вытяж- ной БВ-1-гофра-1шт; дистилятор ДЭ-100 СЗМО-1шт; микроскоп Levenhuk D50L NG-1шт; установка для титрования УТ-1-1шт; шкаф вытяжной ШВ-111 К- 1шт; весы аптечные-1шт; криоскоп - прибор для определения температуры замерзания растворов Тип ОХ-9-1шт; набор ареометров АОН-1-2шт; шкаф су- шильный №3 учебный ШСУ-1шт; штатив лаборатор-ный ШЛБ*99,1,6	432017, Ульяновская область, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1

3	**Помещение для самостоятельной работы № 36 «Компьютерный класс»** Комплект учебной мебели для преподавателя, Комплект учебной мебели для обучающихся на 38мест; Интернет-камера D-Link DCS-910 12.10.2009 – 1 шт., Системный блок «Colors»-4шт., Монитор «Samsung»-6 шт., Монитор «LG»-6 шт. Офисный пакет LibreOffice Архиватор 7-zip. MathCad Договор б\н от 30.11.2009	432017, Ульяновская область, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1
4	**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 10а** Мебель для хранения. Съемное и вспомогательное оборудование, находящееся на хранении и обслужи-вании.Архиватор 7-zip.	432017, Ульяновская область, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1

5	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (компьютерной техники) № 32а Стеллаж-1 шт., полка 1 шт., стол-8 шт., ноутбук Samsung NP300 E5C - 1 шт., Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress),Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base)) Архиватор 7-zip Персональные компьютеры процессор Intel(R)Pentium (R) CPU 3GHz / ОЗУ 1,49Gb – 6 шт. Операционная система: Calculate Linux офисный пакет LibreOffice 5.3 (Текстовый процессор (LibreOffice Writer), Электронная таблица (LibreOffice Calc), Презентация (LibreOffice Impress),Редактор рисунков (LibreOffice Draw), Базы данных (LibreOffice Base))	432017, Ульяновская область, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04.Технология продукции и организация общественного питания,. утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 №1047 и профессионального стандарта "Повар"(утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 8 сентября 2015 г. № 610н).

Автор: Гирфанова Ю.Р.

Рецензент: Гафин М.М.

Программа рассмотрена на заседании кафедры «10» мая 2022 г., протокол № 10

Зав. кафедрой «Технологий производства переработки и экспертизы проукции АПК»

д.т.н., доцент: Шигапов И.И.

Программа одобрена на заседании методической комиссии факультета агротехнологий, земельных ресурсов и пищевых производств от «11» мая 2021 г., протокол № 11

Председатель методической комиссии: к.т.н., доцент Хохлов А.А.

Лист изменений и дополнений к рабочей программе

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола, виза председателя методической комиссии ФАЗРиПП
1	Последняя страница рабочей программы	Изменения в профессиональном стандарте "Повар"(утв. приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 марта 2022 г. N 113н) Изменена формулировка трудовой функции «Планирование процессов кухни, основного производства организации питания D/01.6»	10.05.2022 г., № 10 Шигапов И.И.	11.05.2022 г., № 10 Хохлов А.А.
2		Переименование инженерно экономического факультета в инженерно технологический факультет с 01.09.2022 г.	14.06.2022 Протокол №12 Шигапов И.И.	16.06.2022 93/ОС

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола, виза председателя методической комиссии
1	П.8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	В раздел внесены изменения в части поступления новой литературы.	1.09.2023, № 1 Зав. кафедрой И.И.Шигапов	1.09.2023, № 11 Председатель метод. совета Хохлов А.А.