

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.08 ХИМИЯ

Направление подготовки (специальность) 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль подготовки (специализация) Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Химия» являются:

основы химии и свойства важнейших биогенных и токсичных химических элементов и образуемых ими простых и сложных неорганических веществ

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.08 Химия относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Химия» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
-------------	------------

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Физиология и биохимия растений Земледелие с основами почвоведения и агрохимии Биохимия сельскохозяйственной продукции

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

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;	ОПК-1.1 использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции;	<i>Знать:</i> основы химии <i>Уметь:</i> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний. <i>Владеть:</i> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

<p>ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ОПК-1.2 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p>	<p><i>Знать:</i> основы химии <i>Уметь:</i> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний. <i>Владеть:</i> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>
	<p>ОПК-1.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.</p>	<p><i>Знать:</i> основы химии <i>Уметь:</i> решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных знаний. <i>Владеть:</i> навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>

<p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-5.1 проводит экспериментальные исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;</p>	<p><i>Знать:</i> основные понятия и законы химии; классификацию неорганических и органических веществ; методы качественного и количественного анализа; устный опрос, защита письменной работы,</p> <p><i>Уметь:</i> составлять формулы веществ и уравнения химических реакций; осуществлять подбор химических методов качественного и количественного анализа для определения отдельных компонентов;</p> <p><i>Владеть:</i> химической терминологией; навыками работы с химическими реактивами, химической посудой; методологией решения теоретических и практических задач, связанных с использованием химических знаний в быту и</p>
--	---	--

<p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-5.2 Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.</p>	<p><i>Знать:</i> основные понятия и законы химии; классификацию неорганических и органических веществ; методы качественного и количественного анализа; устный опрос, защита письменной работы,</p> <p><i>Уметь:</i> составлять формулы веществ и уравнения химических реакций; осуществлять подбор химических методов качественного и количественного анализа для определения отдельных компонентов;</p> <p><i>Владеть:</i> химической терминологией; навыками работы с химическими реактивами, химической посудой; методологией решения теоретических и практических задач, связанных с использованием химических знаний в быту и</p>
--	---	--

<p>ОПК-5 Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;</p>	<p>ОПК-5.3 Использует классические и современные методы исследования в области производства, переработки и хранения продукции растениеводства и животноводства.</p>	<p><i>Знать:</i> основные понятия и законы химии; классификацию неорганических и органических веществ; методы качественного и количественного анализа; устный опрос, защита письменной работы,</p> <p><i>Уметь:</i> составлять формулы веществ и уравнения химических реакций; осуществлять подбор химических методов качественного и количественного анализа для определения отдельных компонентов;</p> <p><i>Владеть:</i> химической терминологией; навыками работы с химическими реактивами, химической посудой; методологией решения теоретических и практических задач, связанных с использованием химических знаний в быту и</p>
--	---	--

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.08 Химия составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (216 академических часов), распределение объёма дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №2		Семестр №3	
			КР	СР	КР	СР
Лекции (Л)	50		34		16	
Лабораторные работы (ЛР)	50		34		16	
Практические занятия (ПЗ)						
Семинары(С)						
Курсовое проектирование (КП)						
Самостоятельная работа		110		72		38

Тема 7. Химическая кинетика. Катализ Химическое равновесие. факторы, влияющие на смещение равновесия	2	2	2				2	6			
Тема 8. Энергетика и направление химических реакций	2	2	2				2				
Тема 9. Растворы. Реакции, протекающие в растворах Общая характеристика растворов. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов.	2	2	2				2				
Тема 10. Теория электролитической диссоциации. Электролиты и неэлектролиты. Ионные уравнения.	2	4	4								
Тема 11. Ионное произведение воды, рН. Методы определения рН Гидролиз солей	2	2	4				2				
Тема 12. Окислительно-восстановительные реакции	2	2	4				2				
Тема 13. Комплексные соединения	2	4	2				2				
Контактная работа	2	34	34							4	х
Самостоятельная работа	2						22	34			х
Объем дисциплины в семестре	2	34	34				22	34		4	х
Тема 14. Классификация ионов на аналитические группы. Качественные реакции на катионы и анионы	3	4	4				2				

--	--	--

Тема 15. Титриметрический анализ. Метод кислотно-основного титрования. Окислительно-восстановительное титрование.	3	4	4				2				
Тема 16. Титриметрический анализ. Осадительное титрование и комплексонометрия	3	4	4				2				
Тема 17. Физико-химические методы анализа	3	4	4								
Контактная работа	3	16	16						2		x
Самостоятельная работа	3						6				x
Объем дисциплины в семестре	3	16	16				6		2		x
Всего по дисциплине		50	50				28	34	6		

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)

5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Предмет и задачи химии. Основные понятия химии	Степень окисления. Составление графических формул	6
2	Основные классы неорганических соединений: оксиды, основания, кислоты.	1. Несолеобразующие оксиды. 2. Пероксиды	4
3	Основные классы неорганических соединений: соли. Способы получения и свойства	Двойные и смешанные соли	4

4	Строение атома. Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева	1. История развития учения о строении атома. Первые модели атомов. 2. Атомные спектры. Постулаты Бора. 3. Предпосылки возникновения периодического закона. Значение открытия периодического закона.	10
5	Стехиометрия	1. Закон постоянства состава. Нестехиометрические соединения. Дальтонида и бертоллиды. 2. Газовые законы. Парциальное давление газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона	4
6	Химическая кинетика. Катализ Химическое равновесие. факторы, влияющие на смещение равновесия	1. Порядок и молекулярность реакции. 2. Цепные и фотохимические реакции. 3. Автокатализ. 4. Ферментативный катализ. Ингибиторы химического процесса. 5. Фазовые равновесия. Обратимые реакции в биологических системах.	6
Всего			34

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Клюквина, Е. Ю. Основы общей и неорганической химии : учебное пособие / Е. Ю. Клюквина, С. Г. Безрядин. — 2-е изд. — Оренбург : Оренбургский ГАУ, 2011. — 508 с. — ISBN 978-5-88838-697-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book>
2. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа : учебное пособие / Г. Н. Дударева, Е. А. Анциферов, Л. А. Бегунова, В. И. Дударев. — Иркутск : ИРНИТУ, 2018. — 196 с. — ISBN 978-5-8038-1315-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>
- 6.1.3. Твердохлебов, В. П. Органическая химия : учебник / В. П. Твердохлебов. — Красноярск : СФУ, 2018. — 492 с. — ISBN 978-5-7638-3726-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157659>

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

6.2.1 Князев, Д. А. Неорганическая химия [Текст] : учебник для вузов / Д. А. Князев, С. Н. Смарыгин. - 3-е изд., испр. - Москва : Дрофа, 2005. - 591 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 5-7107-9162-8 :Гриф Минобр РФ

6.2.2 Зыкова, М. В. Органическая химия. Классификация и номенклатура органических соединений : учебное пособие / М. В. Зыкова, Г. А. Жолобова, О. Ф. Прищепова. — Томск : СибГМУ, 2014. — 111 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105885>

6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины

7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине

Лабораторное оборудование: Баня водяная, баня жировая, шкаф вытяжной универсальный, магнитная мешалка с подогревом «ПЭ-6110», поляриметр ИГП-01, РН-метр РН-150, РН-метр РН-213, термостат ТЖ-ТС-ТС - 01/16-100, Нитратомер, шкаф вытяжной универсальный, ФЭК-60, плитка электрическая, колбонагреватель «ЛАБКН-100», поляриметр ИГП-01, спектрофотометр UNIKO-1200, термостат ТЖ-ТС-ТС - 01/16-100.

7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

1. .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

Разработал(и):

Заведующий кафедрой, д.б.н. Бабичева Бабичева Ирина Андреевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии, протокол № 5 от 25.12.2018

Зав. кафедрой Бабичева Бабичева Ирина Андреевна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Агротехнологий, землеустройства и пищевых производств, протокол № 7 от 27.12.2018

Декан факультета агротехнологий, землеустройства и пищевых производств Щукин Щукин В.Б.

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.08 Химия на 2020-2021 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии,
протокол № 1 от 30.08.2020 г.

Зав. кафедрой



Бабичева Ирина Андреевна

Дополнения и изменения

в рабочей программе дисциплины Б1.О.08 Химия на 2021-2022 учебный год.

В программу вносятся следующие изменения: без изменений

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии,
протокол № 1 от 30.08.2021 г.

Зав. кафедрой



Бабичева Ирина Андреевна