

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной работе  
и цифровизации

  
А.В. Кубышкина  
« 11 » мая 2022 г.

**ХИМИЯ**

рабочая программа дисциплины

Закреплена за кафедрой агрохимии, почвоведения и экологии

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная, заочная
Год начала подготовки	2022
Общая трудоемкость	<b>3 з.е.</b>
Часов по учебному плану	<b>108</b>

Брянская область  
2022

Программу составил(и):

*к.с.-х.н., доцент Чекин Г.В.*



Рецензент(ы):

*д.б.н., профессор Талызина Т.Л.*



Рабочая программа дисциплины  
ХИМИЯ

разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержден приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации от 25 мая 2020 г., №680.

составлена на основании учебного плана 2022 года набора:

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
Профиль Безопасность технологических процессов и производств,  
утвержденного учёным советом вуза от 11 мая 2022 г., протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на расширенном заседании кафедры  
безопасности жизнедеятельности и инженерной экологии  
Протокол № 10 от 11 мая 2022 г.

Зав. кафедрой Сакович Н.Е., д.т.н., доцент



## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

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 направления 20.03.01 Техносферная безопасность.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Блок ОПОП ВО: Б1.О.11

### **2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, навыки, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения следующих школьных дисциплин: «Химия», «Физика», «Математика».

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

Настоящая дисциплина используется как предваряющая для следующих дисциплин: «Теория горения и взрыва», «Безопасность жизнедеятельности», «Экология», «Промышленная экология».

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Освоение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции		
<p><i>ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления</i></p>	<p><i>ОПК-2.1</i> Определяет и анализирует проблемы при обеспечении безопасности человека и сохранении окружающей среды</p>	<p><b><i>Знать:</i></b> основные понятия и законы химии; закономерности протекания химических реакций, химию элементов и их соединений.</p> <p><b><i>Уметь:</i></b> применять общие законы химии, предсказывать возможность и направление протекания реакций.</p> <p><b><i>Владеть:</i></b> навыками использования химических знаний при анализе проблем обеспечения безопасности человека и сохранении окружающей среды.</p>

#### 4. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ ДИСЦИПЛИНЫ ПО СЕМЕСТРАМ

##### Очная форма

Вид занятия	1		2	3	4	5	6	7	8	Итого	
	УП	РПД								УП	РПД
Лекция	16	16								16	16
Лабораторная работа	16	16								16	16
Практическая работа											
КСР	2	2								2	2
Консультация перед экзаменом											
Прием экзамена											
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)	34,15										
Самостоятельная работа	73,85	73,85								73,85	73,85
Контроль	0,15	0,15								0,15	0,15
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>								<b>108</b>	<b>108</b>

##### Заочная форма

Вид занятия	1		2	3	4	5	6	7	8	Итого	
	УП	РПД								УП	РПД
Лекция	4	4								4	4
Лабораторная работа	4	4								4	4
Практическая работа											
КСР	1,85	1,85								1,85	1,85
Консультация перед экзаменом											
Прием экзамена											
Контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная)											
Самостоятельная работа	98	98								98	98
Контроль	0,15	0,15								0,15	0,15
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>								<b>108</b>	<b>108</b>

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Очная форма

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции
	<b>Раздел 1. Основные понятия и законы химии</b>			
1.1	Основные понятия и законы химии. /Лек/	1/1	2	ОПК 2.1
1.2	Определение эквивалентной массы металла /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.1
1.3	Решение задач и упражнений по теме "Основные понятия и законы химии." /Ср/	1/1	4	ОПК 2.1
1.4	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1/1	4	ОПК 2.1
	<b>Раздел 2. Строение атома. Химическая связь.</b>	1/1		
2.1	Строение вещества (строение атома, химическая связь) /Лек/	1/1	2	ОПК 2.1
2.2	Решение задач и упражнений по теме "Строение вещества." /Ср/	1/1	4	ОПК 2.1
2.3	Подготовка к тестовому контролю по разделам 1 и 2 /Ср/	1/1	4	ОПК 2.1
	<b>Раздел 3. Энергетика и кинетика химических процессов.</b>			
3.1	Общие закономерности протекания химических процессов. /Лек/	1/1	2	ОПК 2.1
3.2	Тепловые эффекты химических реакций. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.1
3.3	Исследование зависимости скорости химической реакции от различных факторов. Смещение химического равновесия. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.1
3.5	Решение задач и упражнений по теме "Энергетика и кинетика химических процессов." /Ср/	1/1	8	ОПК 2.1
3.6	Подготовка к тестовому контролю по разделу 3 /Ср/	1/1	4	ОПК 2.1
	<b>Раздел 4. Растворы.</b>			
4.1	Общие свойства растворов. /Лек/	1/1	2	ОПК 2.1
4.2	Растворы электролитов. Гидролиз солей. /Лек/	1/1	2	ОПК 2.1

4.3	Приготовление растворов заданной концентрации. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.1
4.4	Водородный показатель. Гидролиз солей. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.1
4.5	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1/1	4	ОПК 2.1
4.6	Решение задач и упражнений по теме "Растворы." /Ср/	1/1	6	ОПК 2.1
	<b>Раздел 5. Окислительно-восстановительные реакции.</b>			
5.1	Окислительно-восстановительные реакции. /Лек/	1/1	2	ОПК 2.1
5.2	Изучение окислительно-восстановительных свойств элементов. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.1
5.3	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1/1	4	ОПК 2.1
5.4	Решение задач и упражнений по теме "ОВР." /Ср/	1/1	6	ОПК 2.1
5.5	Подготовка к тестовому контролю по разделам 4 5 /Ср/	1/1	4	ОПК 2.1
	<b>Раздел 6. Химия элементов.</b>			
6.1	Химия s- и p- элементов. /Лек/	1/1	2	ОПК 2.1
6.2	Химия d-элементов. Комплексные соединения. /Лек/	1/1	2	ОПК 2.1
6.3	Свойства s- p- и d- элементов. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.1
6.4	Комплексные соединения. /Лаб/	1/1	2	ОПК 2.1
6.5	Оформление отчётов и подготовка к защите лабораторных работ. /Ср/	1/1	4	ОПК 2.1
6.6	Решение задач и упражнений по теме "Химия элементов." /Ср/	1/1	6	ОПК 2.1
6.7	Подготовка презентаций по теме "Химия элементов." /Ср/	1/1	3,85	ОПК 2.1
6.8	Подготовка к тестовому контролю по разделу 6 /Ср/	1/1	4	ОПК 2.1

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Заочная форма

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр	Часов	Компетенции
	<b>Раздел 1. Основные понятия и законы химии</b>			
1.1	Основные понятия и законы химии. /Ср/	1/1	8	ОПК 2.1
1.2	Решение задач и упражнений по теме "Основные понятия и законы химии." /Ср/	1/1	8	ОПК 2.1
	<b>Раздел 2. Строение атома. Химическая связь.</b>	1/1		
2.1	Строение вещества (строение атома, химическая связь) /Лек/	1/1	1	ОПК 2.1
2.2	Решение задач и упражнений по теме "Строение вещества." /Ср/	1/1	8	ОПК 2.1
2.3	Подготовка к тестовому контролю по разделам 1 и 2 /Ср/	1/1	8	ОПК 2.1
	<b>Раздел 3. Энергетика и кинетика химических процессов.</b>			
3.1	Общие закономерности протекания химических процессов. /Лек/	1/1	1	ОПК 2.1
3.2	Тепловые эффекты химических реакций. /Лаб/	1/1	1	ОПК 2.1
3.3	Исследование зависимости скорости химической реакции от различных факторов. Смещение химического равновесия. /Лаб/	1/1	1	ОПК 2.1
3.5	Решение задач и упражнений по теме "Энергетика и кинетика химических процессов." /Ср/	1/1	8	ОПК 2.1
3.6	Подготовка к тестовому контролю по разделу 3 /Ср/	1/1	8	ОПК 2.1
	<b>Раздел 4. Растворы.</b>			
4.1	Общие свойства растворов. Растворы электролитов. Гидролиз солей. /Лек/	1/1	1	ОПК 2.1
4.3	Приготовление растворов заданной концентрации. Водородный показатель. Гидролиз солей. /Лаб/	1/1	1	ОПК 2.1
4.6	Решение задач и упражнений по теме "Растворы." /Ср/	1/1	8	ОПК 2.1
	<b>Раздел 5. Окислительно-восстановительные реакции.</b>			

5.1	Окислительно-восстановительные реакции. /Лек/	1/1	1	ОПК 2.1
5.2	Изучение окислительно-восстановительных свойств элементов. /Лаб/	1/1	1	ОПК 2.1
5.4	Решение задач и упражнений по теме "ОВР." /Ср/	1/1	8	ОПК 2.1
5.5	Подготовка к тестовому контролю по разделам 4 5 /Ср/	1/1	8	ОПК 2.1
	<b>Раздел 6. Химия элементов.</b>			
6.1	Химия s- и p- d-элементов. Комплексные соединения./Ср/	1/1	8	ОПК 2.1
6.6	Решение задач и упражнений по теме "Химия элементов." /Ср/	1/1	8	ОПК 2.1
6.7	Подготовка презентаций по теме "Химия элементов." /Ср/	1/1	2	ОПК 2.1
6.8	Подготовка к тестовому контролю по разделу 6 /Ср/	1/1	8	ОПК 2.1