

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор ИПП Матюшев В.В.

«24» марта 2023 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Пыжикова Н.И.

«24» марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***ОБЩАЯ ХИМИЯ***

---

ФГОС ВО

по направлению подготовки: *35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции*

направленность (профиль): *Техническое обеспечение технологий перерабатывающих производств*

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2023

Составитель: Безрукова Наталья Петровна, докт. пед. наук, канд. хим. наук, профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«14» марта 2023 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»,  
профессиональных стандартов: 22.006 Специалист по механизации, автоматизации и роботизации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности;  
22.009 Специалист по эксплуатации технологического оборудования и процессов пищевой и перерабатывающей промышленности;  
22.002 Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения;  
22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «15» марта 2023 г.

Зав. кафедрой Безрукова Наталья Петровна, докт. пед. наук, канд. хим. наук, профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» марта 2023 г.

### **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7  
«20» марта 2023г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«20» марта 2023г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность (профиль) «Техническое оснащение технологий перерабатывающих производств»

Невзоров В.Н., докт. с/х. наук, профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» марта 2023 г.

<b>Содержание</b>	
<b>Аннотация</b>	<b>4</b>
<b>1. Место дисциплины в структуре образовательной программы</b>	<b>4</b>
<b>2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы</b>	<b>4</b>
<b>3. Организационно-методические данные дисциплины</b>	<b>5</b>
<b>4. Структура и содержание дисциплины</b>	<b>6</b>
4.1. <i>Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины</i>	6
4.2. <i>Содержание модулей дисциплины</i>	6
4.3. <i>Лекционные занятия</i>	7
4.4. <i>Лабораторные занятия</i>	8
4.5. <i>Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	8
4.5.1. <i>Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний</i>	9
<b>5. Взаимосвязь видов учебных занятий</b>	<b>9</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины</b>	<b>9</b>
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)	9
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	11
6.3. Программное обеспечение	11
<b>7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций</b>	<b>11</b>
<b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>	<b>12</b>
<b>9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины</b>	<b>12</b>
9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся	12
9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	13
<b>ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД</b>	<b>15</b>

## Аннотация

Дисциплина Общая химия относится к обязательной части Блока 1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность (профиль) «Техническое оснащение технологий перерабатывающих производств». Дисциплина реализуется в Институте пищевых производств кафедрой химии.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональной компетенции (ОПК-1) выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с фундаментальными разделами химии. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме защиты отчетов по лабораторным работам, компьютерного тестирования, контрольных работ; промежуточная аттестация в форме зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3,0 зачетных единиц, 108 часов. Программой дисциплины предусмотрены 18 часов лекций, 36 часов лабораторных занятий, 54 часов самостоятельной работы студента.

### 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общая химия» включена в ОПОП, в обязательную часть блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Химия», являются школьные курсы химии, физики, математики.

Дисциплина «Общая химия» является основополагающей для изучения дисциплин: «Экология и охрана окружающей среды», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы агрономии», «Средства и методы управления качеством пищевой продукции». Знания и умения, полученные при освоении дисциплины «Общая химия», могут быть использованы при прохождении различных видов практик (учебной, производственной), а также выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

Особенностью дисциплины является то, что она является основанием фундаментальной химической подготовки бакалавров для АПК. В процессе освоения дисциплины актуализируются и углубляются знания понятийного аппарата химической науки, основных теоретических концепций, необходимых для дальнейшего понимания и успешного освоения профессиональных дисциплин.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

### 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

**Целью дисциплины** «Общая химия» является формирование у студентов системы химических знаний, умений и навыков, составляющих основу фундаментальной химической подготовки бакалавра для АПК, которая необходима для успешного освоения последующих дисциплин программы подготовки.

#### **Задачи дисциплины:**

- раскрытие значения химической науки в будущей профессиональной деятельности;
- формирование/углубление фундаментальных химических знаний, умений и навыков;
- формирование /развитие практических навыков в подготовке и выполнении химического эксперимента;
- формирование/развитие умений работы с учебной, монографической, справочной химической литературой, ресурсов сети Интернет, необходимых для решения задач.

## Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код, наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижений компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b> Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	<b>ИД-1</b> опк-1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.	<b>Знать:</b> – основные понятия и стехиометрические законы химии; – современные представления о строении атомов элементов и о химической связи; – учение о периодичности изменений свойств атомов химических элементов и их соединений; – важнейшие классы неорганических веществ. – основы химической термодинамики и кинетики; – учение о растворах; – элементы электрохимии: понятия «гальванический элемент», «электрохимическая коррозия металлов», методы защиты металлов от коррозии. химические источники тока и их классификация.
	<b>ИД-2</b> опк-1 Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	<b>Уметь:</b> – применять общие законы химии для предсказания возможности и направления протекания химических реакций; – подготовить и провести химический эксперимент; – рассчитывать концентрации растворов; – производить вычисления с использованием основных понятий и законов стехиометрии; – составлять уравнения реакций разных типов и выполнять расчеты и их основе, в том числе протекающих в электрохимических системах.
		<b>Владеть:</b> – приёмами обобщения результатов опытов и формулирования выводов.

## 3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3,0 зач. ед. (108 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Вид учебной работы	Трудоёмкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам №3
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>3,0</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа</b> , в том числе:	<b>1,5</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		18/8	18/8
Лабораторные занятия (ЛЗ) / в том числе в интерактивной форме		36/10	36/10
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b> , в том числе:	<b>1,5</b>	<b>54</b>	<b>54</b>
самостоятельное изучение тем и разделов	-	-	-
самоподготовка к текущему контролю знаний		54	54
подготовка к зачету с оценкой		9	9
<b>Вид контроля:</b>			Зачет с оценкой

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
<b>Модуль 1. Основные понятия и стехиометрические законы химии. Строение вещества</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>16</b>
Модульная единица 1.1. Основные понятия и стехиометрические законы химии. Классы неорганических соединений	18	2	8	8
Модульная единица 1.2. Строение вещества.	16	4	4	8
<b>Модуль 2. Учение о химических процессах. Процессы в растворах</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>14</b>
Модульная единица 2.1. Элементы химической термодинамики и кинетики	21	2	8	10
Модульная единица 2.2. Растворы. Химические равновесия в растворах	13	4	4	4
<b>Модуль 3. Окислительно-восстановительные процессы</b>	<b>33</b>	<b>6</b>	<b>12</b>	<b>15</b>
Модульная единица 3.1. Введение в теорию окислительно-восстановительных процессов.	20	2	8	10
Модульная единица 3.2. Элементы электрохимии	13	4	4	5
Подготовка к зачету	9			9
<b>ИТОГО</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>54</b>

### 4.2. Содержание модулей дисциплины

#### Модуль 1. Основные понятия и стехиометрические законы химии. Строение вещества

*Модульная единица 1.1. Основные понятия и стехиометрические законы химии. Классы неорганических соединений.* Основные понятия химии: химический элемент, атом, молекула, кристалл, атомная единица массы, моль и молярная масса, валентность и степень окисления элемента. Законы сохранения материи, постоянства состава, кратных отношений - границы их применимости. Закон сохранения массы. Газовые законы и применение их в химии. Уравнения химических реакций как отражение закона сохранения массы веществ, расчеты по химическим формулам и уравнениям. Простые вещества – металлы и неметаллы. Классификация сложных веществ по составу, по функциональным признакам: оксиды, основания, кислоты, соли. Общие химические свойства основных классов неорганических веществ. Способы выражения химического состава веществ.

*Модульная единица 1.2. Строение вещества.* Современные представления о строении атома. Квантовая модель строения атома водорода. Модель многоэлектронных атомов. Основные атомные характеристики элементов: радиусы атомов, потенциал ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность.

Периодический закон и периодическая система элементов как естественная классификация элементов. Периоды, группы и подгруппы элементов. Периодичность изменения свойств атомов элементов и их соединений.

Строение молекул. Понятие химической связи, ее основные характеристики: энергия связи, длина связи, кратность связи, координационное число, валентный угол, полярность связи и молекулы, дипольный момент. Ковалентная связь, метод валентных связей, понятие гибридизации орбиталей. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Силы Ван-дер-Ваальса. Аморфное и кристаллическое состояния веществ.

#### Модуль 2. Учение о химических процессах. Процессы в растворах

*Модульная единица 2.1. Элементы химической термодинамики и кинетики.* Основные понятия химической термодинамики: система, процесс, работа, энергия. Понятие внутренней

энергии химической системы, энтальпии. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики, энтропия, изобарно-изотермический и изохорно-изотермический потенциал химической системы. Термодинамическая оценка возможности самопроизвольной химической реакции.

Скорость химической реакции. Зависимость скорости реакции от давления, температуры, концентрации веществ. Закон действия масс, уравнение Вант-Гоффа. Понятие об энергии активации. Химическое равновесие, константа равновесия. Смещение химического равновесия при действии различных факторов, принцип Ле-Шателье. Понятия катализа и катализатора.

*Модульная единица 2.2. Растворы.* Понятие и классификация дисперсных систем. Истинные растворы. Способы выражения состава раствора. Растворы неэлектролитов, законы Рауля. Осмотическое давление раствора, закон Вант-Гоффа. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации, факторы, влияющие на степень электролитической диссоциации.

### **Модуль 3. Окислительно-восстановительные процессы**

*Модульная единица 3.1. Введение в теорию окислительно-восстановительных процессов.* Окислительно-восстановительные свойства веществ. Окислительно-восстановительный потенциал. Типичные окислители и восстановители. Влияние среды на протекание окислительно-восстановительных реакций. Направление окислительно-восстановительных реакций.

*Модульная единица 3.2. Введение в электрохимию.* Понятие и классификация электродов. Стандартный электродный потенциал. Ряд стандартных ОВП. Уравнение Нернста. Гальванический элемент. Биметаллический ГЭ. Концентрационный ГЭ. Понятие коррозии металлов. Электрохимическая коррозия: коррозия в атмосфере влажного воздуха и коррозия в кислой среде. Методы защиты от коррозии. Химические источники тока.

#### *4.3. Лекционные занятия*

Таблица 4

#### **Содержание лекционного курса**

<b>№ п/п</b>	<b>№ модуля и модульной единицы дисциплины</b>	<b>№ и тема лекции</b>	<b>Вид контрольного мероприятия</b>	<b>Кол-во часов</b>
<b>Модуль 1. Основные понятия и стехиометрические законы химии. Строение вещества</b>			<b>Зачет с оценкой</b>	<b>6</b>
1	Модульная единица 1.1	Лекция № 1. Основные понятия и стехиометрические законы химии	КР, КТ	2
	Модульная единица 1.2	Лекция № 2. Современные представления о строении атома. Периодический закон и ПСХЭ Д.И. Менделеева	КТ	2
		Лекция № 3. Основополагающие представления о химической связи.		2
<b>Модуль 2. Учение о химических процессах. Процессы в растворах</b>			<b>Зачет с оценкой</b>	<b>6</b>
2	Модульная единица 2.1	Лекция № 4. Элементы химической термодинамики и кинетики	КР, защита отчета	2
	Модульная единица 2.2	Лекция № 5. Растворы. Коллигативные свойства растворов	КР	2
		Лекция №6. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты	КТ	2
<b>Модуль 3. Окислительно-восстановительные процессы.</b>			<b>Зачет с оценкой</b>	<b>6</b>
3	Модульная единица 3.1	Лекция №7. Введение в теорию окислительно-восстановительных процессов	КР, защита отчета	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 3.2	Лекция №8. Введение в электрохимию. Гальванический элемент	КТ	2
		Лекция №9. Коррозия металлов. Химические источники тока		2
	<b>ИТОГО</b>			<b>18</b>

#### 4.4. Лабораторные занятия

Таблица 5

#### Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Основные понятия и стехиометрические законы химии. Строение вещества</b>			<b>Зачет с оценкой</b>	<b>12</b>
1.	Модульная единица 1.1	Занятие № 1. Простые и сложные вещества. Классификация сложных веществ по составу, по функциональным признакам: оксиды, основания, кислоты, соли.	КР, КТ	4
		Занятие № 2. Расчеты по химическим уравнениям		4
	Модульная единица 1.2	Занятие № 3. Электронные и электронно-графические формулы атомов элементов. Химическая связь. Строение молекул.	КТ	4
<b>Модуль 2. Учение о химических процессах. Процессы в растворах</b>			<b>Зачет с оценкой</b>	<b>12</b>
2	Модульная единица 2.1.	Занятие № 4. Решение задач по теме «Скорость химической реакции. Химическое равновесие».	КР	4
		Занятие № 5. «Скорость химической реакции. Химическое равновесие».	Защита отчета	4
	Модульная единица 2.2.	Занятие № 6. Решение задач по теме «Коллигативные свойства растворов»	КР	4
<b>Модуль 3. Окислительно-восстановительные процессы</b>			<b>Зачет с оценкой</b>	<b>12</b>
3	Модульная единица 3.1.	Занятие № 7. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса.	КР	4
		Занятие № 8. «Окислительно-восстановительные реакции»	Защита отчета	4
	Модульная единица 3.2.	Занятие № 9. Решение задач по темам «Гальванический элемент» и «Коррозия»	КТ	4
	<b>ИТОГО</b>			<b>36</b>

#### 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС.
- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;

- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение типовых расчетов и домашних заданий;
- подготовка к выполнению контрольных работ;
- подготовка к семинарам и коллоквиумам;
- подготовка к олимпиадам, студенческим конференциям;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам).

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<b>Модуль 1. Основные понятия и стехиометрические законы химии. Строение вещества</b>			<b>16</b>
1.	Модульная единица 1.1	Актуализация знаний по общим химическим свойствам основных классов неорганических соединений – подготовка к КТ	4
2.		Подготовка к КР по классам неорганических соединений и расчетам по химическим уравнениям	4
3.	Модульная единица 1.2	Подготовка к КТ по теме «Строение вещества»	8
<b>Модуль 2. Учение о химическом процессе. Процессы в растворах</b>			<b>14</b>
4.	Модульная единица 2.1	Подготовка к КР по теме «Скорость химической реакции. Химическое равновесие»	5
5.		Оформление отчета по ЛР «Скорость химической реакции. Химическое равновесие» и подготовка к его защите	5
6.	Модульная единица 2.2	Подготовка к КТ по теме «Коллигативные свойства растворов»	4
<b>Модуль 3. Окислительно-восстановительные процессы. Элементы электрохимии</b>			<b>15</b>
8.	Модульная единица 3.1.	Подготовка к КР по теме «Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом электронного баланса».	5
9.		Оформление отчета по ЛР «Окислительно-восстановительные реакции» и подготовка к его защите	5
10.	Модульная единица 3.2	Подготовка к КТ по теме «Элементы электрохимии»	5
<b>Подготовка к зачету</b>			<b>9</b>
<b>ВСЕГО</b>			<b>54</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь учебного материала лекций, лабораторных занятий с тестовыми/экзаменационными вопросами и формируемыми компетенциями представлены в таблице 7.

Таблица 7

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-1	+	+	+	Зачет с оценкой

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 8)

## КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра химии, Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»Дисциплина Общая химия

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ	Каф.		
Основная										
Л, ЛЗ, СРС	Основы общей и неорганической химии: учебное пособие. Ч.1. Курс лекций	Ступко, Т.В.	Красноярск: КрасГАУ	2016	+	+	+	-	30	30 + ИРБИС 64+
Л, ЛЗ, СРС	Основы общей и неорганической химии: учебно-методическое пособие. Ч.3.	Ступко, Т.В.	Красноярск: КрасГАУ	2016	+	+	+	-	30	30 + ИРБИС 64+
Л, ЛЗ, СРС	Общая химия в 2 т. Том 1: учебник для вузов	Глинка, Н.Л.	Москва: Издательство Юрайт	2020	-	+	+	+	30	<a href="https://urait.ru/bcode/451561">https://urait.ru/bcode/451561</a>
ЛЗ, СРС	Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие	Глинка, Н.Л.	М.: Интеграл-пресс	2002	+	-	+	-	30	103
Дополнительная										
Л, ЛЗ, СРС	Общая химия: учебник для студентов высших учебных заведений	Коровин, Н.В.	М.: Высшая школа	2006	+	-	+	-	30	92
Л, ЛЗ, СРС	Общая и неорганическая химия: учебник для студентов	Угай, Я.А.	М.: Высшая школа	2004	+	-	+	-	30	80
Л, ЛЗ, СРС	Общая химия: учебное пособие	Глинка, Н.Л.	М.: Интеграл-пресс	2002	+	-	+	-	30	106
Л, ЛЗ, СРС	Общая и неорганическая химия: учебник для студентов химико-технологических специальностей вузов	Ахметов, Н.С.	М.: Высшая школа	2009	+	-	+	-	30	50

Директор Научной библиотеки \_\_\_\_\_ Зорина Р. А

## 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Справочник химика 21. Химия и химическая технология <https://chem21.info>
2. ФЕРМЕР.zol.ru. Информационно-аналитический портал для крестьянских фермерских хозяйств <https://fermer.zol.ru/>
3. Protein Data Bank (<https://www.ebi.ac.uk/pdbe/>).
4. Рисование химической структуры с помощью ACD / ChemSketch ([https://www.acdlabs.com/products/draw\\_nom/draw/chemsketch/](https://www.acdlabs.com/products/draw_nom/draw/chemsketch/))

## 6.3. Программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Russian Academic OPEN Лицензия №47718695 от 22.11.2010;
2. Office 2007 Russian Open License Pack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 500 пользователей на 1 год (Educational License) Лицензия 1B08-230201-012433-600-1212 с 1.02.2023 до 09.02.2024 г.;
4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» - Лицензионный договор № №2281 от 17.03.2020 г.;
5. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020 г.;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Контракт 37-5-20 от 27.10.2020 г.;
8. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Виды текущей аттестации по дисциплине: контрольные работы, компьютерное тестирование, защита отчетов по лабораторным работам.

Промежуточный контроль по дисциплине: зачет с оценкой.

Текущая аттестация осуществляется в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим дисциплину. В случае возникновения текущей задолженности, отработка осуществляется согласно графика консультаций преподавателя. Возможна отработка текущей задолженности с использованием LMSMOODLE. В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей». Критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации подробно представлены в фонде оценочных средств по дисциплине.

При изучении дисциплины со студентами в течение семестра проводятся лекционные и лабораторные занятия. Зачет определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий.

Таблица 10

Распределение рейтинговых баллов по видам занятий

Дисциплинарный модуль (ДМ)	Количество академических часов	Рейтинговый балл	Баллы по видам работ		
			КТ	КР	Защита отчетов по ЛР
ДМ <sub>1</sub>	38	30	20	10	-
ДМ <sub>2</sub>	34	25	10	5	10
ДМ <sub>3</sub>	36	25	10	5	10
промежуточный контроль (зачет с оценкой)	-	20			
Итого баллов в календарном модуле (КМ)	108	100	40	20	20

Учитываются все виды учебной деятельности, оцениваемые определенным количеством баллов. В итоговую сумму баллов входят результаты всех контролируемых видов деятельности. Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные графиком учебного процесса.

Рейтинговый контроль изучения дисциплины основан на действующей в Красноярский ГАУ Положении о рейтинговой оценке знаний студентов. Оценка осуществляется по 100-балльной шкале. Студент, выполнивший все учебные поручения и набравший в семестре не менее 60 баллов, считается аттестованным. Если по результатам текущего рейтинга студент набрал в сумме: от 60 до 72 баллов его деятельность оценивается на «удовлетворительно», от 73 до 86 – на «хорошо», от 87 до 100 – «отлично».

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Специализированные аудитории и учебные лаборатории, мультимедиа установка, информационные стенды: таблицы, схемы, иллюстрации, раздаточный материал (схемы, таблицы, иллюстрации, тестовые задания), сеть «Интернет».

При проведении практических/лабораторных занятий применяется оборудование, представленное в таблице 10.

Таблица 10

Виды занятий	Аудиторный фонд
Лекции. Лабораторные работы	<p>Занятия лекционного и практического типа проводятся в аудиториях, оснащенных комплектом мультимедийного оборудования (стационарного/переносного).</p> <p>Учебная аудитория 2-04Х (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой 44) - для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: рабочие места преподавателя и студентов, укомплектованные специализированной мебелью, и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования, аудиторная доска, информационные и методические материалы. Лекционная аудитория располагает комплектом мультимедийного оборудования мультимедийный комплекс Vivitek D945Vx.</p> <p>Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Х1-08): водяная баня 6-местная ТБ-6, иономер лабораторный И-160, рН-метр-иономер рХ-150МП, фотометр фотоэлектрический КФК-2, весы ВЛТЭ-150, нитрат-тестер СОЭКС-Экотестер, электроплитка бытовая ЭПТ-2-2/220, химическая посуда общего назначения, стенды. Для приготовления растворов и реактивов используются помещения-преparatorские, где имеются весы электронные ЕК-3000, аквадистиллятор электрический-ДЭ-25.</p>
Самостоятельная работа	<p>Помещение для самостоятельной работы <b>1-06</b> (660130, Красноярский край, г. Красноярск, ул. Елены Стасовой, 44 «Г») - Информационно-ресурсный центр Научной библиотеки - 16 посадочных мест: рабочие места студентов, укомплектованные специализированной мебелью, гигабитный Интернет, 8 компьютеров на базе процессора Intel Core i3 в комплектации с монитором Samsung и др. внешними периферийными устройствами (инв. № 1101040757-1101040759, 1101040761, 1101040762, 1101040767, 1101040768, 1101040775), мультимедийный проектор Panasonic, экран, МФУ LaserJet M1212.</p>

## 9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

На освоение дисциплины учебным планом отводится 108 час., при этом 50,0 % времени отводится на аудиторные занятия. Лекционный курс знакомит с основными положениями дисциплины. Лабораторные занятия помогут овладеть практическими навыками работы с

веществами и лабораторной посудой, принципами планирования и выполнения эксперимента, информационными ресурсами (при составлении отчётов).

Студентам рекомендуется ознакомиться с программой курса, методическими указаниями к различным видам заданий по курсу, специальной литературой. Дисциплину рекомендуется изучать, предварительно подготавливаясь к лекционным и лабораторным занятиям, составляя краткий конспект информации, полученной из различных источников (учебные пособия, Интернет-ресурсы и т.п.). Составленный при подготовке к занятию конспект необходимо дополнить информацией и наблюдениями, полученными в процессе занятия. Подготовка к предстоящему занятию с помощью написания конспектов, использование различных методов контроля полученной информации способствует более эффективному усвоению учебного материала. По отдельным темам может составляться расширенный конспект в соответствии с заданием преподавателя. Конспекты необходимо иметь при себе на занятиях. Конспект поможет определить, насколько полно и правильно усвоен материал и будет служить вспомогательным пособием при выполнении заданий и поможет подготовиться к экзамену. Запоминать специальную терминологию обязательно, приветствуется ведение словарика. Контролем подготовки служит выполнение контрольных работ, компьютерное тестирование, оформление и защита отчётов по лабораторным работам.

## 9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются водной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия, информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li></ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла;</li></ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла.</li></ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа

(консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

**Программу разработал:**

Безрукова Н.П., д.пед.н., к.хим.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Общая химия» для направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность (профиль) «Техническое обеспечение технологий перерабатывающих производств» составленную докт. пед. наук, канд. хим. наук, профессором Безруковой Н.П.

Рецензируемая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО и предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность (профиль) «Техническое обеспечение технологий перерабатывающих производств».

В представленной рабочей программе определены цели и задачи обучения, предложена структура и подробно изложено содержание дисциплины. Показана трудоемкость образовательных модулей и модульных единиц дисциплины. Раскрыто содержание занятий и контрольных мероприятий.

В программу включен перечень вопросов для самостоятельного изучения. Показана взаимосвязь компетенций будущего бакалавра с изучаемым материалом. Представлены методические рекомендации преподавателям по организации учебно-воспитательного процесса по данной дисциплине, а также методические рекомендации для студентов.

Целевое назначение, актуальность, содержание и уровень изложения программы, составленной докт. пед. наук, канд. хим. наук, профессором Безруковой Н.П., позволяют рекомендовать рабочую программу по дисциплине «Общая химия» для использования как преподавателями, так и студентами, обучающимися по направленности (профилю) «Техническое обеспечение технологий перерабатывающих производств».

Рецензент:

Тарабанько В.Е.,  
д.хим.н., главный  
научный сотрудник,  
ИХХТ СО РАН



Подпись В.Е.Тарабанько заверяю

Ученый секретарь ИХХТ СО РАН д.хим.н.



Ю.Н. Зайцева