

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.06.2026 05:59:05

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e4d94c7be511e30d4a350

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского»**

Агрономический факультет  
Кафедра агроэкологий и химий



Документ подписан простой электронной подписью

Организация, подписант

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Иркутский государственный аграрный университет  
им. А.А. Ежевского"

Пользователь

Чернигова Д.Р.

Дата подписания

27.03.2026

Подпись верна

Рабочая программа дисциплины  
"Химия"

Направление подготовки (специальность) 35.03.06 - Агроинженерия.

Направленность (профиль) Технические системы в агробизнесе  
(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная

1 Курс - 1 семестр/1 курс

Молодёжный, 2026

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- Формирование творческого подхода к изучению дисциплин, соответствующего профилю обучения, и практическому приложению полученных знаний; представлений о возможности применения закономерностей и методов химии в профессиональной деятельности

### Основные задачи освоения дисциплины:

- Развитие и углубление естественнонаучного понимания явлений и процессов, протекающих в природе
- Освоение теоретических основ современной химии, ее методологических подходов
- Формирование навыков использования полученных знаний для решения профессиональных задач

## 2. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
-----------------	------------------------	------------------------	---

	<p>Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий;</p>	<p>ИОПК 1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции</p>	<p>знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, необходимые для использования в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции  уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции  владеть: основными навыками выполнения основных операций лабораторного практикума, связанных с производством, переработкой и хранением сельскохозяйственной продукции и грамотного оформления результатов эксперимента</p>
--	---	--	---

ОПК-1

<p>ИОПК 1.2. Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области агроинженерии.</p>	<p>знать: основные способы демонстрации законов естественнаучных дисциплин, необходимые для использования в области агроинженерии. уметь: демонстрировать основные законы естественнонаучных дисциплин в области агроинженерии. владеть: основными навыками демонстрации законов естественнонаучных дисциплин связанных с будущей профессиональной деятельностью,</p>
--	---

ИОПК 1.3.Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии	знать:основные законы естественнонаучных дисциплин, необходимые для использования в агроинженерии уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в агроинженерии владеть: основными навыками решения задач естественнонаучного профиля связанных с агроинженерией, и грамотного оформления результатов эксперимента
--	---

### **3. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение по дисциплине 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 Университете 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 Университета 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, лекционных материалов в электронном виде.

#### **4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е. - 72 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 1 семестр, вид отчетности – Зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестры
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	28	28
В том числе:		
Лекционные занятия	14	14
Лабораторные занятия	14	14
Самостоятельная работа:	44	44
Самостоятельная работа	44	44
Зачет		

**Заочная форма обучения: Курс - 1 курс, вид отчетности – Зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	ебные курсы
		1
Общая трудоемкость дисциплины	72/2	72/2
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	8	8
В том числе:		
Лекционные занятия	4	4
Лабораторные занятия	4	4
Самостоятельная работа:	64	64
Самостоятельная работа	64	64
Зачет		

#### **5. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий

##### **5.1. Очная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<b>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь</b> Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь	6	4	14
1,1	<b>Важнейшие химические законы. Классы неорганических соединений.</b> Закон сохранения массы веществ. Закон эквивалентов. Классы неорганических соединений.			
1,2	<b>Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.</b> Строение атома и свойства элементов периодической системы			
1,3	<b>Теория химической связи.</b> Важнейшие типы химической связи.			
2	<b>Окислительно- восстановительные реакции. Химические источники тока</b> Окислительно- восстановительные реакции. Химические источники тока	2	8	14
2,1	<b>Окислительно- восстановительные реакции.</b> Гальванический элемент. Электролиз, Коррозия металлов			
3	<b>Основные классы органических соединений</b> Основные классы органических соединений	6	2	16
3,1	<b>Теоретические основы органической химии.</b> Номенклатура органических соединений. Гидрокси- и оксосоединения. Карбоновые кислоты. Строение, химические свойства. Изомерия			
3,2	<b>Полимеры.</b> Способы получения полимеров, полимеризация, поликонденсация. Зависимость свойств от состава и строения.			
<b>ИТОГО</b>		14	14	44
<b>Итого по дисциплине</b>		72		

## 5.2. Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<b>Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь</b> Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь	2		24
1,1	<b>Важнейшие химические законы. Классы неорганических соединений.</b> Закон сохранения массы веществ. Закон эквивалентов. Классы неорганических соединений.			
1,2	<b>Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.</b> Строение атома и свойства элементов периодической системы			
1,3	<b>Теория химической связи.</b> Важнейшие типы химической связи.			
2	<b>Окислительно- восстановительные реакции. Химические источники тока</b> Окислительно- восстановительные реакции. Химические источники тока		2	20
2,1	<b>Окислительно- восстановительные реакции.</b> Гальванический элемент. Электролиз, Коррозия металлов			
3	<b>Основные классы органических соединений</b> Основные классы органических соединений	2	2	20
3,1	<b>Теоретические основы органической химии.</b> Номенклатура органических соединений. Гидрокси- и оксосоединения. Карбоновые кислоты. Строение, химические свойства. Изомерия			
3,2	<b>Полимеры.</b> Способы получения полимеров, полимеризация, поликонденсация. Зависимость свойств от состава и строения.			
<b>ИТОГО</b>		4	4	64
<b>Итого по дисциплине</b>		72		

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь:

- Отчет по лабораторной работе

Окислительно- восстановительные реакции. Химические источники тока:

- Контрольная работа

Основные классы органических соединений:

- Контрольная работа

Промежуточная аттестация - Зачет.

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### 7.1.1. Основная литература

Грандберг И. И. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Грандберг И. И., Нам Н. Л. - Санкт-Петербург : Лань, 2025. - 608 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/456935>.— Текст : электронный.

Князев Д.А.. Неорганическая химия : учеб. для вузов / Д. А. Князев, С. Н. Смартыгин. - М. : Юрайт, 2012. - 592 с.— Текст : непосредственный.

Павлов Н. Н. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] / Павлов Н. Н. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 496 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/177840>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

Хомченко Г.П.. Неорганическая химия : учеб. для с.- х. вузов / Г. П. Хомченко, И. К. Цитович. - СПб. : ГРАНИТ, 2009. - 464 с.— Текст : непосредственный.

Черникова Н. Ю. Химический минимум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Черникова Н. Ю. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 316 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/206222>.— Режим доступа: для автор. пользователей.— Текст : электронный.

#### 7.1.2. Дополнительная литература

Гончаров Е. Г. Краткий курс теоретической неорганической химии / Гончаров Е. Г., Кондрашин В. Ю., Ховив А. М., Афиногенов Ю. П. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 464 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/183644>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

Подшивалова А. К.. Химия : учебное пособие / А. К. Подшивалова. - Москва : Колос-с, 2022. - 180 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_033415.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_033415.pdf).— Режим доступа: Электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.

Подшивалова А. К.. Химия : учебное пособие для бакалавров очной, заочной форм обучения направлений подготовки 35.03.06 Агроинженерия 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов / А. К. Подшивалова. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2020. - 311 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_032117.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_032117.pdf).— Режим доступа: Электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.

Пресс И. А. Основы органической химии для самостоятельного изучения [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Пресс И. А. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 432 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/305984>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

Стась Н. Ф. Введение в химию [Электронный ресурс] / Стась Н. Ф.. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 140 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/185344>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

Черникова Н. Ю. Задачи по основам общей химии для самостоятельной работы с ответами и решениями [Электронный ресурс] / Черникова Н. Ю., Мещерякова Е. В.. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 304 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/197731>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

## 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал Российское образование.
2. <http://window.edu.ru/catalog/> Наиболее обширная электронная база учебников и методических материалов на сайте информационной системы Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
3. <http://www.library.ru/> (информационно-справочный портал, проект Российской государственной библиотеки для молодежи).
4. [www.itkniga.com](http://www.itkniga.com) (компьютерная литература).

## 7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация
Лицензионное программное обеспечение		
1	Microsoft Windows 7	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
2	Microsoft Office 2010	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
3	Kaspersky Business Space Security Russian Edition	Акт на передачу прав Н-0005792 от 08.06.2011 года
Свободно распространяемое программное обеспечение		
1	ЭПС «Система Гарант»	
2	Adobe Acrobat Reader	Свободно распространяемое ПО
3	Mozilla Firefox 83.x	Свободно распространяемое ПО
4	Opera 72.x	Свободно распространяемое ПО
5	Google Chrome 86.X (веб-браузер)	Свободно распространяемое ПО
6	ZOOM (видеоконференции)	Свободно распространяемое ПО
7	Avast – антивирусная программа	Свободно распространяемое ПО

## 8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования

1	Молодежный, ауд. 309	<p>Специализированная мебель: шкаф плательный - 2 шт., стеллаж комбинированный - 3 шт., стол - 5 шт., стол лабораторный - 1 шт., кресло руководителя - 4 шт., стул - 6 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: весы лабораторные электронные аналитические ЛВ-120 – 2 шт., рН-метр-410 – 2 шт., спектрофотометр ПЭ 5300 ВИ – 2 шт., рН-метр рН-150МИ - 1 шт., иономер многоканальный ЭКСПЕРТ - 001 - 1 шт., спектрофотометр ПЭ-5400УФ - 1 шт., анализатор молока Клевер-2 – 1 шт., микроскоп Микромед С-12 – 2 шт.</p> <p>Технические средства обучения: монитор 19 " SAMSUNG 19C 200N – 1 шт., монитор LCD 19"LG L194WS – 1 шт., принтер HP Laser Jet 1018 – 1 шт., принтер HP LJ M1132 MFP – 1 шт., системный блок iPDC E2160 BOX/MB – 1 шт., системный блок intel E5700 BOX - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
2	Молодежный, ауд. 311	<p>Специализированная мебель: стол лабораторный - 8 шт., табурет - 16 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: дистиллятор воды Simax - 1 шт., вытяжной шкаф – 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

3	Молодежный, ауд. 311А	<p>Специализированная мебель: стол лабораторный - 10 шт., табурет - 16 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: шкаф сушильный SUP-4 - 1 шт., вытяжной шкаф – 1 шт., лабораторная посуда, химические реактивы.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
4	Молодежный, ауд. 312	<p>Специализированная мебель: стол лабораторный - 17 шт., табурет - 30 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: вытяжной шкаф – 1 шт., лабораторная посуда, химические реактивы.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>
5	Молодежный, ауд. 316	<p>Специализированная мебель: стол лабораторный - 16 шт., табурет - 32 шт., стол преподавателя - 1 шт., стул преподавателя - 1 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: экран Screen Media - 1 шт., проектор Acer p1101 - 1 шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: лабораторная посуда, химические реактивы, вытяжной шкаф – 1 шт., муфельная печь СНОЛ – 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>

6	Молодежный, ауд. 123	<p>Специализированная мебель: Художественный абонемент: круглый стол - 1 шт., стулья - 10 шт. Зал №1: столы - 42 шт., стулья - 64 шт. Зал №2: столы - 12 шт., стулья - 26 шт. Зал №3: стулья - 61 шт., столы - 37 шт., круглый стол – 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: компьютеры на базе процессора Intel объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к БД,ЭБ,ЭК, КонсультантПлюс, ЭБС, ЭОИС.</p> <p>Художественный абонемент: МФУ LaserJet M1132 - 1 шт.</p> <p>Зал №1: мониторы - 21 шт., системный блок - 21 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEROX - 1 шт.</p> <p>Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., системный блок - 1 шт.</p> <p>Зал №3: мониторы - 21 шт., системный блок - 21 шт., МФУ LaserJet M1132 - 1 шт., сканеры - 3 шт., проектор Optoma - 1 шт., экран - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome.</p>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий; занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).
---	----------------------	--	--

7	Молодежный, ауд. 401	Специализированная мебель: столы ученические – 49 шт., стол преподавателя - 1 шт., кафедра - 1 шт., стулья - 98 шт., доска меловая - 1 шт. Технические средства обучения: проектор OptomaX302 - 1 шт., экран Classic Solution Norma - 1 шт. Учебно-наглядные пособия.	Кабинет экологических основ природопользования (учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации).
---	----------------------	--	---

### 9. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат химических наук (ученая степень)	Доцент (занимаемая должность)	Агрэкологии и химии (место работы)	Буторина Н. В. (ФИО)
--	----------------------------------	---------------------------------------	-------------------------

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агроэкологий и химий  
 Протокол № 7 от 12 марта 2026 г.

Зав.кафедрой

/Подшивалова А.К./