

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 06.06.2025 06:22:03  
Уникальный программный ключ:  
f7c6227919e4d09c0eb511050d4a5d0

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Агрономический факультет  
Кафедра агроэкологии и химии



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  
28.03.2025  
Подпись верна

Рабочая программа дисциплины  
"Химия"

Направление подготовки (специальность) 36.03.02 - Зоотехния.  
Направленность (профиль) Селекция  
(академический бакалавриат)

Форма обучения: очная, заочная  
1, 2 Курс - 1, 2, 3 семестр/1, 2 курс

Молодёжный, 2025

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ

### Цель освоения дисциплины:

- формирование творческого подхода к изучению дисциплин, соответствующих 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 |
|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|
|-----------------|------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------|

ОПК-4

Способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении общепрофессиональных задач

ИОПК 4.1. Знать основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

знать: основные законы химии, химические свойства веществ, механизмы биохимических процессов и их регуляцию, необходимые для использования в профессиональной деятельности уметь: использовать знания теоретических основ химии в профессиональной деятельности владеть: основными навыками выполнения основных операций лабораторного практикума, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и грамотного оформления результатов эксперимента

|  |  |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | ИОПК 4.2. Использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы при решении обще-профессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы | знать:<br>механизмы химических процессов протекающих в живых организмах, при осуществлении профессиональной деятельности<br>уметь:<br>использовать знания о механизмах химических процессов протекающих в живых организмах, в профессиональной деятельности<br>владеть:<br>методами проведения лабораторных и функциональных исследований |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 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 10 з.е. - 360 часов

**Очная форма обучения: Семестр - 1, 2, 3 семестр, вид отчетности – Зачет, Зачет, Экзамен.**

| Вид учебной работы                                     | Всего часов/зачетных единиц | Семестры |       |       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|-------|-------|
|                                                        |                             | 1        | 2     | 3     |
| Общая трудоемкость дисциплины                          | 360/10                      | 108/3    | 144/4 | 108/3 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 134                         | 32       | 58    | 44    |
| В том числе:                                           |                             |          |       |       |
| Лекционные занятия                                     |                             |          |       |       |
| Лекционные занятия                                     | 50                          | 16       | 20    | 14    |
| Лабораторные занятия                                   | 84                          | 16       | 38    | 30    |
| Самостоятельная работа:                                | 190                         | 76       | 86    | 28    |
| Самостоятельная работа                                 | 190                         | 76       | 86    | 28    |
| Зачет                                                  |                             |          |       |       |
| Зачет                                                  |                             |          |       |       |
| Экзамен                                                | 36                          |          |       | 36    |

**Заочная форма обучения: Курс - 1, 2 курс, вид отчетности – Зачет, Экзамен.**

| Вид учебной работы                                     | Всего часов/зачетных единиц | Учебные курсы |       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------|-------|
|                                                        |                             | 1             | 2     |
| Общая трудоемкость дисциплины                          | 360/10                      | 252/7         | 108/3 |
| Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего) | 32                          | 18            | 14    |
| В том числе:                                           |                             |               |       |
| Лекционные занятия                                     | 12                          | 8             | 4     |
| Лекционные занятия                                     |                             |               |       |
| Лабораторные занятия                                   | 20                          | 10            | 10    |
| Лабораторные занятия                                   |                             |               |       |
| Самостоятельная работа:                                | 292                         | 234           | 58    |
| Самостоятельная работа                                 | 292                         | 234           | 58    |
| Зачет                                                  |                             |               |       |
| Экзамен                                                | 36                          |               | 36    |

## 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            | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь | 8                  | 8                    | 38                     |
| 1,1          | Важнейшие химические законы. Классы неорганических соединений.               |                    |                      |                        |
| 1,2          | Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.       |                    |                      |                        |
| 1,3          | Теория химической связи.                                                     |                    |                      |                        |
| 2            | Реакционная способность веществ.                                             | 8                  | 8                    | 38                     |
| 2,1          | Растворы.                                                                    |                    |                      |                        |
| 2,2          | Окислительно- восстановительные реакции.                                     |                    |                      |                        |
| 3            | Основные классы органических соединений                                      | 8                  | 16                   | 36                     |
| 3,1          | Теоретические основы органической химии.                                     |                    |                      |                        |
| 3,2          | Гидрокси- и оксосоединения.                                                  |                    |                      |                        |
| 3,3          | Карбоновые кислоты.                                                          |                    |                      |                        |
| 4            | Природные органические соединения                                            | 12                 | 22                   | 50                     |
| 4,1          | Липиды.                                                                      |                    |                      |                        |
| 4,2          | Углеводы.                                                                    |                    |                      |                        |
| 4,3          | Гетероциклические соединения.                                                |                    |                      |                        |
| 4,4          | Азотсодержащие органические соединения.                                      |                    |                      |                        |
| 5            | Ферменты, витамины, гормоны                                                  | 6                  | 6                    | 6                      |
| 5,1          | Ферменты.                                                                    |                    |                      |                        |
| 5,2          | Витамины.                                                                    |                    |                      |                        |
| 5,3          | Гормоны.                                                                     |                    |                      |                        |
| 6            | Основы биоэнергетики и биоокисления                                          | 2                  | 2                    | 2                      |
| 6,1          | Этапы катаболизма веществ и выработки энергии в организме.                   |                    |                      |                        |
| 7            | Основы метаболизма веществ                                                   | 6                  | 12                   | 10                     |
| 7,1          | Обмен углеводов.                                                             |                    |                      |                        |
| 7,2          | Обмен липидов.                                                               |                    |                      |                        |
| 7,3          | Переваривание белков и обмен аминокислот.                                    |                    |                      |                        |
| 7,4          | Синтез и обезвреживания аммиака.                                             |                    |                      |                        |
| 7,5          | Обмен пуриновых и пиримидиновых азотистых оснований.                         |                    |                      |                        |
| 8            | Матричные синтезы. Особенности метаболизма в отдельных тканях.               |                    | 10                   | 10                     |
| 8,1          | Виды матричных синтезов.                                                     |                    |                      |                        |
| 8,2          | Водно-минеральный обмен.                                                     |                    |                      |                        |
| 8,3          | Биохимия печени.                                                             |                    |                      |                        |
| <b>ИТОГО</b> |                                                                              | <b>50</b>          | <b>84</b>            | <b>190</b>             |

|                     |     |
|---------------------|-----|
| Итого по дисциплине | 360 |
|---------------------|-----|

## 5.2. Заочная форма обучения

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                                              | Лекционные занятия | Лабораторные занятия | Самостоятельная работа |
|-------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------|------------------------|
| 1     | Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь | 2                  | 2                    | 52                     |
| 1,1   | Важнейшие химические законы. Классы неорганических соединений.               |                    |                      |                        |
| 1,2   | Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.       |                    |                      |                        |
| 1,3   | Теория химической связи.                                                     |                    |                      |                        |
| 2     | Реакционная способность веществ.                                             | 2                  | 2                    | 28                     |
| 2,1   | Растворы.                                                                    |                    |                      |                        |
| 2,2   | Окислительно- восстановительные реакции.                                     |                    |                      |                        |
| 3     | Основные классы органических соединений                                      | 2                  | 4                    | 40                     |
| 3,1   | Теоретические основы органической химии.                                     |                    |                      |                        |
| 3,2   | Гидрокси- и оксосоединения.                                                  |                    |                      |                        |
| 3,3   | Карбоновые кислоты.                                                          |                    |                      |                        |
| 4     | Природные органические соединения                                            | 2                  | 2                    | 114                    |
| 4,1   | Липиды.                                                                      |                    |                      |                        |
| 4,2   | Углеводы.                                                                    |                    |                      |                        |
| 4,3   | Гетероциклические соединения.                                                |                    |                      |                        |
| 4,4   | Азотсодержащие органические соединения.                                      |                    |                      |                        |
| 5     | Ферменты, витамины, гормоны                                                  |                    | 2                    | 13                     |
| 5,1   | Ферменты.                                                                    |                    |                      |                        |
| 5,2   | Витамины.                                                                    |                    |                      |                        |
| 5,3   | Гормоны.                                                                     |                    |                      |                        |
| 6     | Основы биоэнергетики и биоокисления                                          | 2                  |                      | 4                      |
| 6,1   | Этапы катаболизма веществ и выработки энергии в организме.                   |                    |                      |                        |
| 7     | Основы метаболизма веществ                                                   |                    | 6                    | 22                     |
| 7,1   | Обмен углеводов.                                                             |                    |                      |                        |
| 7,2   | Обмен липидов.                                                               |                    |                      |                        |
| 7,3   | Переваривание белков и обмен аминокислот.                                    |                    |                      |                        |
| 7,4   | Синтез и обезвреживания аммиака.                                             |                    |                      |                        |
| 7,5   | Обмен пуриновых и пиримидиновых азотистых оснований.                         |                    |                      |                        |
| 8     | Матричные синтезы. Особенности метаболизма в отдельных тканях.               | 2                  | 2                    | 19                     |

|                            |                          |     |    |     |
|----------------------------|--------------------------|-----|----|-----|
| 8,1                        | Виды матричных синтезов. |     |    |     |
| 8,2                        | Водно-минеральный обмен. |     |    |     |
| 8,3                        | Биохимия печени.         |     |    |     |
| <b>ИТОГО</b>               |                          | 12  | 20 | 292 |
| <b>Итого по дисциплине</b> |                          | 360 |    |     |

## 6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕЙ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

- Контрольная работа

Реакционная способность веществ.:

- Контрольная работа

Основные классы органических соединений:

- Контрольная работа

- Коллоквиум

Природные органические соединения:

- Контрольная работа

- Тестирование

Ферменты, витамины, гормоны:

- Контрольная работа

Основы биоэнергетики и биоокисления:

- Контрольная работа

Основы метаболизма веществ:

- Коллоквиум

Матричные синтезы. Особенности метаболизма в отдельных тканях.:

- Контрольная работа

Промежуточная аттестация - Зачет; Экзамен.

## 7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

#### 7.1.1. Основная литература

Березов, Темирболат Темболатович. Биологическая химия : учеб. для студентов мед. ин-тов / Т. Т.

Березов, Б. Ф. Коровкин ; под ред. С. С. Дебова. - М. : Медицина, 1982. - 750 с. — Текст : непосредственный

Биохимия [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 768 с.

URL:[http://vmede.org/sait/?page=6&id=Biohimija\\_severin\\_2009&menu=Biohimija\\_severin\\_2009](http://vmede.org/sait/?page=6&id=Biohimija_severin_2009&menu=Biohimija_severin_2009) Режим доступа для автор. пользователей.

Биологическая химия : методические указания по дисциплине «Химия» для бакалавров очной, заочной форм обучения направлений подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза 36.03.02 Зоотехния специальности 36.05.01 Ветеринария. / Е.С. Гоголь; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского; -Иркутск: Изд-во ИрГАУ, -Иркутск.-2020.-23 с.- Текст : электронный // Электронная библиотека Иркутского ГАУ. - URL:[http://195.206.39.221/fulltext/i\\_032119.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_032119.pdf) Режим доступа для автор. пользователей.

Грандберг И. И. Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Грандберг И. И., Нам Н. Л. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 608 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/326141>.— Текст : непосредственный.

Подшивалова, Анна Кирилловна. Неорганическая и органическая химия : учебное пособие по дисциплине «Химия» для бакалавров очной, заочной форм обучения направлений подготовки 36.03.02 Зоотехния 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции специальности 36.05.01 Ветеринария / А. К.

Подшивалова. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2020. - 366 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_032115.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_032115.pdf).— Режим доступа: для автор. пользователей.— Текст : электронный.

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

### 7.1.2. Дополнительная литература

Биологическая химия : метод. указ. по изучению дисциплины и задания для выполнения контр. работы для студентов, обучающихся по спец. 35.05.01 Ветеринария заочн. и дистанц. форм обучения / Е. С. Гоголь ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 16 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 16 URL:

[http://195.206.39.221/fulltext/i\\_030866.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_030866.pdf) Режим доступа: для авториз. пользователей

Васильцова И. В. Органическая и физколлоидная химия / Васильцова И.В., Бокова Т.И., Юсупова Г.П.. - Москва : НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет), 2013.— URL: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=44513](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44513).— Режим доступа: ЭБС "ЛАНЬ" : по подписке.— Текст : электронный.

Неорганическая и аналитическая химия : учеб. пособие для студентов очн., заочн. и дистанц. форм обучения спец. 36.05.01 Ветеринария / А. К. Подшивалова ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2019. - 325 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). — Режим доступа: URL:[http://195.206.39.221/fulltext/i\\_030566.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_030566.pdf) Режим доступа: для авториз. пользователей.

Органическая и физколлоидная химия : метод. указ. по изучению дисциплины и выполнению контр. работы студентами заочн. и дистанц. форм обучения спец. 36.05.01 Ветеринария / А. К. Подшивалова ; Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 38 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). - Загл. с титул. экрана. - Библиогр.: с. 38 URL:

[http://10.1.2.2/cgi-bin/eb/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe](http://10.1.2.2/cgi-bin/eb/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe) Режим доступа: для авториз. пользователей

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.

Подшивалова, А.К. Теоретические основы неорганической химии (избранные главы и лабораторный практикум) : учеб.-метод. пособие для вузов по направлению подгот. (спец.) 111801 Ветеринария (квалификация (степень) "специалист") : допущено Учеб.-метод. ком. / А. К. Подшивалова, Н. Г. Глухих ; Иркут. гос. с.-х. акад. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2013. - 269 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). — Режим доступа:

URL:[http://195.206.39.221/fulltext/Podshivalova\\_Teor\\_osnovi\\_neorgan\\_himii.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/Podshivalova_Teor_osnovi_neorgan_himii.pdf) Режим доступа: для авториз. пользователей

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.

Химия (Биологическая химия) [Электр.ресурс] : методические указания по проведению лабораторных работ для студентов очной, заочной форм обучения направлений подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, 36.03.02 Зоотехния, специальности 36.05.01 Ветеринария / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2022. - 35 с.— URL: [http://195.206.39.221/fulltext/i\\_033068.pdf](http://195.206.39.221/fulltext/i_033068.pdf).— Режим доступа: для автор. пользователей.— 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 Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной систем) | лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016           |
| 2                                                 | Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)                                           | лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780 |
| Свободно распространяемое программное обеспечение |                                                                                                       |                                                                        |
| 1                                                 | Adobe Acrobat Reader DC                                                                               | Свободно распространяемое ПО                                           |
| 2                                                 | Google Chrome 86.X (веб-браузер)                                                                      | Свободно распространяемое ПО                                           |
| 3                                                 | ZOOM (видеоконференции)                                                                               | Свободно распространяемое ПО                                           |
| 4                                                 | Avast – антивирусная программа                                                                        | Свободно распространяемое ПО                                           |

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

| № | Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и | Основное оборудование | Форма использования |
|---|-------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|
|---|-------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|

| № | 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., pH-метр-410 – 2 шт., спектрофотометр ПЭ 5300 ВИ – 2 шт., pH-метр pH-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 Ramec – 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 - 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> |
| 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. 401 | <p>Специализированная мебель: столы ученические – 49 шт., стол преподавателя - 1 шт., кафедра - 1 шт., стулья - 98 шт., доска меловая - 1 шт.</p> <p>Технические средства обучения: проектор OptomaX302 - 1 шт., экран Classic Solution Norma - 1 шт.</p> <p>Учебно-наглядные пособия.</p>                                                                                                                                  | <p>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).</p> |

|   |                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                      |
|---|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7 | Молодежный, ауд. 123 | <p>Специализированная мебель: Зал №1: столы - 39 шт., стол угловой – 1 шт., стулья - 63 шт. Зал №2: столы - 13 шт., стол угловой - 1 шт., стулья - 41 шт. Зал №3: стулья - 57 шт., столы - 35 шт., стол угловой – 2., круглый стол – 1.</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>Зал №1: монитор Samsung - 20 шт., монитор LG – 1 шт., системный блок - 3 шт., системный блок In Win - 18 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., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 2 шт., сканер - 1 шт.</p> <p>Зал №3: мониторы Samsung - 14 шт., мониторы LG - 7 шт., системный блок In Win - 11 шт., системный блок - 8 шт., системный блок DNS – 3., принтер HP Laser Jet P2055 – 2, 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). |
|---|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9. РАЗРАБОТЧИКИ

---

(ученая степень)

---

Старший преподаватель  
(занимаемая должность)

---

Агроэкология и химия  
(место работы)

---

Гоголь Е. С.  
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агроэкологии и химии  
Протокол № 6 от 19 марта 2025 г.

Зав.кафедрой

/Подшивалова А.К./