

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 08.06.2026 06:19:08
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4d94c7be511e30d4a35d

**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 | Пользователь | Дата подписания |
| федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского" | Чернигова Д.Р. | 27.03.2026 |
| | | Подпись верна |

Рабочая программа дисциплины
"Химия"

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

Направленность (профиль) Управление качеством сельскохозяйственной продукции (академический бакалавриат)

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

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-1 | Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий; | ИОПК 1.1. Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции. | <p>знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, необходимые для использования в профессиональной деятельности</p> <p>уметь:</p> <p>использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</p> <p>владеть:</p> <p>основными навыками выполнения основных операций лабораторного практикума, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и грамотного оформления результатов эксперимента</p> |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь | 8 | 8 | 38 |
| 1,1 | Важнейшие химические законы. Классы неорганических соединений. Закон сохранения массы веществ. Закон эквивалентов. Классы неорганических соединений. | | | |
| 1,2 | Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Строение атома и свойства элементов периодической системы | | | |
| 1,3 | Теория химической связи. Важнейшие типы химической связи. Комплексные соединения. | | | |
| 2 | Реакционная способность веществ. Реакционная способность веществ. | 8 | 8 | 38 |
| 2,1 | Растворы. Важнейшие свойства растворов. Процессы, протекающие в растворах. Важнейшие способы выражения концентрации растворов. Коллоидные системы, их свойства. | | | |

| | | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| 2,2 | Окислительно- восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные потенциалы. Диффузионный и мембранный потенциалы, их биологическое значение. | | | |
| 3 | Основные классы органических соединений Основные классы органических соединений | 8 | 16 | 36 |
| 3,1 | Теоретические основы органической химии. Классификация органических соединений. Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты в органических молекулах. | | | |
| 3,2 | Гидрокси- и оксосоединения. Спирты. Фенолы. Тиолы. Простые эфиры. Оксосоединения (альдегиды и кетоны). | | | |
| 3,3 | Карбоновые кислоты. Двухосновные карбоновые кислоты, гидроксикислоты, оксокислоты, ароматические кислоты. Сложные эфиры. | | | |
| 4 | Природные органические соединения Природные органические соединения | 12 | 22 | 50 |
| 4,1 | Липиды. Простые липиды (жиры). Сложные липиды. Гидролиз липидов. | | | |
| 4,2 | Углеводы. Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Биологическая роль. | | | |
| 4,3 | Гетероциклические соединения. Пиримидиновые основания. Пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты. | | | |
| 4,4 | Азотсодержащие органические соединения. Амины. Амиды кислот. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структура, строение и свойства простых и сложных белков. | | | |
| 5 | Ферменты, витамины, гормоны Ферменты, витамины, гормоны | 6 | 6 | 6 |
| 5,1 | Ферменты. Классификация, строение, механизм действия. Активность ферментов и ее регуляция. Значение в медицине и сельском хозяйстве. | | | |
| 5,2 | Витамины. Классификация, биологическая роль. Пути метаболизма. | | | |
| 5,3 | Гормоны. Виды классификаций. Синтез гормонов. Механизмы действия гормонов. | | | |

| | | | | |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-----|
| 6 | Основы биоэнергетики и биоокисления Основы биоэнергетики и биоокисления | 2 | 2 | 2 |
| 6,1 | Этапы катаболизма веществ и выработки энергии в организме. Цикл Кребса и дыхательная цепь. Регуляция, биологическое значение. | | | |
| 7 | Основы метаболизма веществ Основы метаболизма веществ | 6 | 12 | 10 |
| 7,1 | Обмен углеводов. Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ. Гликогенез. Фосфолиз. Гликолиз. Глюконеогенез. Пентозофосфатный путь. Механизмы, регуляция, значение. Особенности обмена у отдельных видов животных. | | | |
| 7,2 | Обмен липидов. Переваривание и всасывание жиров в ЖКТ. β -Окисление жирных кислот. Синтез жиров, жирных кислот, кетонных тел. Холестерин и его метаболизм. | | | |
| 7,3 | Переваривание белков и обмен аминокислот. Ферменты ЖКТ и их активация, значение соляной кислоты. Декарбоксилирование аминокислот и синтез БАВ. Трансаминирование. | | | |
| 7,4 | Синтез и обезвреживания аммиака. Дезаминирование аминокислот Токсическое действие аммиака. Синтез аммонийных солей. Синтез мочевины. | | | |
| 7,5 | Обмен пуриновых и пиримидиновых азотистых оснований. Нуклеотиды и нуклеозиды их биологическая роль. Переваривание нуклеопротеинов. Синтез мочевой кислоты. | | | |
| 8 | Матричные синтезы. Особенности метаболизма в отдельных тканях. Матричные синтезы. Особенности метаболизма в отдельных тканях. | | 10 | 10 |
| 8,1 | Виды матричных синтезов. Репликация, транскрипция, трансляция, по-трансляционная модификация, репарация особенности механизмов, их значение. | | | |
| 8,2 | Водно-минеральный обмен. Функции воды и минеральных веществ. Буферные системы крови. Ренин-ангiotензин-альдостероновая система | | | |
| 8,3 | Биохимия печени. Роль печени в метаболизме различных веществ. Обезвреживание ксенобиотиков. | | | |
| ИТОГО | | 50 | 84 | 190 |

| | |
|---------------------|-----|
| 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 Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь | 2 | 2 | 52 |
| 1,1 | Важнейшие химические законы. Классы неорганических соединений. Закон сохранения массы веществ. Закон эквивалентов. Классы неорганических соединений. | | | |
| 1,2 | Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Строение атома и свойства элементов периодической системы | | | |
| 1,3 | Теория химической связи. Важнейшие типы химической связи. Комплексные соединения. | | | |
| 2 | Реакционная способность веществ. Реакционная способность веществ. | 2 | 2 | 28 |
| 2,1 | Растворы. Важнейшие свойства растворов. Процессы, протекающие в растворах. Важнейшие способы выражения концентрации растворов. Коллоидные системы, их свойства. | | | |
| 2,2 | Окислительно- восстановительные реакции. Окислительно-восстановительные потенциалы. Диффузионный и мембранный потенциалы, их биологическое значение. | | | |
| 3 | Основные классы органических соединений Основные классы органических соединений | 2 | 4 | 40 |
| 3,1 | Теоретические основы органической химии. Классификация органических соединений. Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты в органических молекулах. | | | |
| 3,2 | Гидрокси- и оксосоединения. Спирты. Фенолы. Тиолы. Простые эфиры. Оксосоединения (альдегиды и кетоны). | | | |

| | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----|
| | Карбоновые кислоты. | | | |
| 3,3 | Двухосновные карбоновые кислоты, гидроксикислоты, оксокислоты, ароматические кислоты. Сложные эфиры. | | | |
| 4 | Природные органические соединения Природные органические соединения | 2 | 2 | 114 |
| | Липиды. | | | |
| 4,1 | Простые липиды (жиры). Сложные липиды. Гидролиз липидов. | | | |
| | Углеводы. | | | |
| 4,2 | Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Биологическая роль. | | | |
| | Гетероциклические соединения. | | | |
| 4,3 | Пиримидиновые основания. Пуриновые основания. Нуклеиновые кислоты. | | | |
| | Азотсодержащие органические соединения. | | | |
| 4,4 | Амины. Амиды кислот. Аминокислоты. Пептиды. Белки. Структура, строение и свойства простых и сложных белков. | | | |
| 5 | Ферменты, витамины, гормоны Ферменты, витамины, гормоны | | 2 | 13 |
| | Ферменты. | | | |
| 5,1 | Классификация, строение, механизм действия. Активность ферментов и ее регуляция. Значение в медицине и сельском хозяйстве. | | | |
| | Витамины. | | | |
| 5,2 | Классификация, биологическая роль. Пути метаболизма. | | | |
| | Гормоны. | | | |
| 5,3 | Виды классификаций. Синтез гормонов. Механизмы действия гормонов. | | | |
| 6 | Основы биоэнергетики и биоокисления Основы биоэнергетики и биоокисления | 2 | | 4 |
| | Этапы катаболизма веществ и выработки энергии в организме. | | | |
| 6,1 | Цикл Кребса и дыхательная цепь. Регуляция, биологическое значение. | | | |
| 7 | Основы метаболизма веществ Основы метаболизма веществ | | 6 | 22 |
| | Обмен углеводов. | | | |
| 7,1 | Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ. Гликогенез. Фосфолилиз. Гликолиз. Глюконеогенез. Пентозофосфатный путь. Механизмы, регуляция, значение. Особенности обмена у отдельных видов животных. | | | |
| | Обмен липидов. | | | |

| | | | | |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|-----|
| 7,2 | Переваривание и всасывание жиров в ЖКТ. β-Окисление жирных кислот. Синтез жиров, жирных кислот, кетоновых тел. Холестерин и его метаболизм. | | | |
| 7,3 | Переваривание белков и обмен аминокислот. Ферменты ЖКТ и их активация, значение соляной кислоты. Декарбоксилирование аминокислот и синтез БАВ. Трансаминирование. | | | |
| 7,4 | Синтез и обезвреживания аммиака. Дезаминирование аминокислот Токсическое действие аммиака. Синтез аммонийных солей. Синтез мочевины. | | | |
| 7,5 | Обмен пуриновых и пиримидиновых азотистых оснований. Нуклеотиды и нуклеозиды их биологическая роль. Переваривание нуклеопротеинов. Синтез мочевой кислоты. | | | |
| 8 | Матричные синтезы. Особенности метаболизма в отдельных тканях. Матричные синтезы. Особенности метаболизма в отдельных тканях. | 2 | 2 | 19 |
| 8,1 | Виды матричных синтезов. Репликация, транскрипция, трансляция, по-трансляционная модификация, репарация особенности механизмов, их значение. | | | |
| 8,2 | Водно-минеральный обмен. Функции воды и минеральных веществ. Буферные системы крови. Ренин-ангелотензин-альдостероновая система | | | |
| 8,3 | Биохимия печени. Роль печени в метаболизме различных веществ. Обезвреживание ксенобиотиков. | | | |
| ИТОГО | | 12 | 20 | 292 |
| Итого по дисциплине | | 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 Т.Т.. 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 : учеб. для вузов / под ред. Е. С. Северина. - Москва : 2009. - 768 с.— URL: http://vmede.org/sait/?page=1&id=Biohimija_severin_2009&menu=Biohimija_severin_2009.— Режим доступа: Ресурс Кировской ГМА: свободный.— Текст : электронный.

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.

Грандберг И.И.. Органическая химия : учеб. для вузов : рек. УМО / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам. - М. : Юрайт, 2012. - 608 с.— Текст : непосредственный.

Хомченко Г.П.. 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 : 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 / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского. - Молодежный : Изд-во ИрГАУ, 2020. - 23 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_032119.pdf.— Режим доступа: для автор. пользователей.— Текст : электронный.

Вракин В. Ф. Практикум по анатомии и гистологии с основами цитологии и эмбриологии сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Вракин В. Ф., Сидорова М. В., Панов В. П., Семак А. Э.. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 352 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/380738>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.

Гоголь Е. С.. 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. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 16 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_030866.pdf.— Текст : электронный.

- Основы биологической химии [Электронный ресурс] / Горчаков Э. В., Багамаев Б. М., Федота Н. В., Оробец В. А.. - Ставрополь : СтГАУ, 2017. - 208 с.— URL: <https://e.lanbook.com/book/107203>.— Режим доступа: ЭБС ЛАНЬ: по подписке.— Текст : электронный.
- 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.. Неорганическая и аналитическая химия : учеб. пособие для специалистов очн., заочн. и дистанц. форм обучения спец. 36.05.01 Ветеринария / А. К. Подшивалова. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2019. - 325 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_030566.pdf.— Режим доступа: Электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.
- Подшивалова А. К.. 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.— Режим доступа: для автор. пользователей.— Текст : электронный.
- Подшивалова А. К.. 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.— Режим доступа: Электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.
- Подшивалова А. К.. Химия : учеб. пособие для бакалавров очн., заочн. и дистанц. форм обучения направления подгот. 35.03.07 Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции / А. К. Подшивалова. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2019. - 383 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_030567.pdf.— Режим доступа: Электронная библиотека Иркутского ГАУ.— Текст : электронный.
- Подшивалова А. К.. Органическая и физколлоидная химия : метод. указ. по изучению дисциплины и выполнению контр. работы специалистам заочн. и дистанц. форм обучения спец. 36.05.01 Ветеринария / А. К. Подшивалова. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ, 2019. - 38 с.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/i_030938.pdf.— 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. - Иркутск : Изд-во ИрГСХА, 2013. - 1 эл. опт. диск.— URL: http://195.206.39.221/fulltext/Podshivalova_Teor_osnovi_neorgan_himii.pdf.— Режим доступа: для автор. пользователей.— 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.
- Химия (Биологическая химия) : 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.— 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 (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 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. 401 | <p>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.</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: 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). |
|---|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

9. РАЗРАБОТЧИКИ

Кандидат химических наук
(ученая степень)

Заведующий кафедрой
(занимаемая должность)

Агроэкологии и химии
(место работы)

Подшивалова А.
К.
(ФИО)

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агроэкологий и химий

Протокол № 7 от 12 марта 2026 г.

Зав.кафедрой

/Подшивалова А.К./