

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дмитриев Николай Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.08.2022 06:06:10

Уникальный программный ключ:

f7c6227919e44c19d350111111111111

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

Агрономический факультет
Агроэкология и химия

Утверждаю
Декан
факультета
Зайцев А.М.

(Подпись)

25 марта 2022 г.

Рабочая программа дисциплины
"Химия"

Направление подготовки (специальность) 06.03.01 - Биология.
Направленность (профиль) Охотоведение
(академический бакалавр)

Форма обучения: очная, очно-заочная
1 Курс - 1 семестр/1 семестр

Молодёжный, 2022

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Химия; 06.03.01 - Биология; Охотоведение; (ФГОС3++);» находится в обязательной части Б1.О учебного плана по направлению подготовки 06.03.01 Биология. Дисциплина изучается в 1 семестре.

3. 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-2	Способен применять принципы структурно-функциональной организации, использовать физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания;	ИД-1 ОПК-2.1. Применяет принципы структурно-функциональной организации живых организмов для оценки и коррекции их состояния, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики.	знать: принципы структурно-функциональной организации живых объектов уметь: выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды. владеть: экспериментальными методами для оценки состояния живых объектов.
ОПК-6	Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о Земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные	ИД-1 ОПК-6.1. Использует концепции и методы, основные законы физики, химии и наук о Земле, актуальные проблемы биологических наук и перспективы междисциплинарных исследований.	знать: основные законы химии, необходимые для использования в профессиональной деятельности уметь: использовать основные законы химии в профессиональной деятельности владеть: основными навыками выполнения основных операций лабораторного практикума, связанных с будущей профессиональной деятельностью, и грамотного оформления результатов эксперимента

4. 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.

5. 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 5 з.е. - 180 часов

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

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы 1
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	76	76
В том числе:		
Лекционные занятия	30	30
Лабораторные занятия	46	46
Самостоятельная работа:	68	68
Самостоятельная работа	68	68
Экзамен	36	36

ОчноЗаочная форма обучения: Семестр - 1 семестр, вид отчетности – Экзамен.

Вид учебной работы	Всего часов/зачетных единиц	Семестр
		ы 1
Общая трудоемкость дисциплины	180/5	180/5
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	28	28
В том числе:		
Лекционные занятия	14	14

Лабораторные занятия	14	14
Самостоятельная работа:	116	116
Самостоятельная работа	116	116
Экзамен	36	36

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

6.1. Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь	6	6	12
1,1	Важнейшие химические законы			
1,2	Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.			
2	Основные классы органических соединений	6	12	12
2,1	Теоретические основы органической химии.			
2,2	Гидрокси- и оксосоединения.			
2,3	Карбоновые кислоты.			
3	Природные органические соединения	10	18	26
3,1	Липиды.			
3,2	Углеводы.			
3,3	Азотсодержащие органические соединения.			
3,4	Белки.			
4	Основы биоэнергетики и биоокисления	8	10	18
4,1	Ферменты			
4,2	Основы биоэнергетики и биоокисления			
ИТОГО		30	46	68
Итого по дисциплине		180		

6.2. Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекционные занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь	4	2	20
1,1	Важнейшие химические законы			
1,2	Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.			
2	Основные классы органических соединений		4	40
2,1	Теоретические основы органической химии.			
2,2	Гидрокси- и оксосоединения.			
2,3	Карбоновые кислоты.			
3	Природные органические соединения	6	4	36
3,1	Липиды.			
3,2	Углеводы.			
3,3	Азотсодержащие органические соединения.			
3,4	Белки.			
4	Основы биоэнергетики и биоокисления	4	4	20
4,1	Ферменты			
4,2	Основы биоэнергетики и биоокисления			
ИТОГО		14	14	116
Итого по дисциплине		180		

7. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь	Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Химическая связь
1,1	Важнейшие химические законы	Основные классы неорганических соединений
1,2	Периодический закон и Периодическая система элементов Д.И. Менделеева.	Строение атома. Химическая связь
2	Основные классы органических соединений	Основные классы органических соединений
2,1	Теоретические основы органической химии.	Классификация органических соединений. Номенклатура. Изомерия. Электронные эффекты в органических молекулах
2,2	Гидрокси- и оксосоединения.	Спирты. Фенолы. Тиолы. Простые эфиры. Оксосоединения (альдегиды и кетоны)
2,3	Карбоновые кислоты.	Сложные эфиры. Двухосновные карбоновые кислоты. Гидроксикислоты. Оксокислоты. Ароматические кислоты.

3	Природные органические соединения	Природные органические соединения
3,1	Липиды.	Простые липиды (жиры). Сложные липиды. Гидролиз липидов.
3,2	Углеводы.	Моносахариды. Дисахариды. Полисахариды. Биологическая роль.
3,3	Азотсодержащие органические соединения.	Амины. Амиды кислот. Аминокислоты
3,4	Белки.	Строение и свойства белков
4	Основы биоэнергетики и биоокисления	Основы биоэнергетики и биоокисления
4,1	Ферменты	Ферменты
4,2	Основы биоэнергетики и биоокисления	Основы биоэнергетики и биоокисления

8. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

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

8.1.1. Основная литература

1. Хомченко, Г.П. Неорганическая химия: учеб. для с.- х. вузов / Г. П. Хомченко, И. К. Цитович. - СПб.: ГРАНИТ, 2009. - 464 с.
2. Грандберг, И.И. Органическая химия: учеб. для вузов: рек. УМО / И. И. Грандберг, Н. Л. Нам.- М.: Юрайт, 2012. - 608 с.
3. Богомолова, И.В. Органическая химия: учебное пособие /И.В. Богомолова, С.С. Макарихина. – 2-е изд., стер. – Москва: ФЛИНТА, 2019. – 365 с. — ISBN 978-5-9765-1705-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4034> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Химия : учеб.-метод. пособие для бакалавров заочн. и дистанц. форм обучения направления подгот. 06.03.01 Биология / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского; авт.-сост.: А. К. Подшивалова, Н. Г. Глухих. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - Ч. 1: Неорганическая и аналитическая химия. - 285 с. - (Электронная библиотека ИрГАУ). http://195.206.39.221/fulltext/i_004495.pdf
5. Химия : учеб.-метод. пособие для бакалавров заочн. и дистанц. форм обучения направления подгот. 06.03.01 Биология / Иркут. гос. аграр. ун-т им. А. А. Ежевского; авт.-сост.: А. К. Подшивалова, Н. Г. Глухих. - Иркутск : Изд-во ИрГАУ им. А. А. Ежевского, 2017. - Ч. 2 : Органическая химия. - 287 с. - (Электронная библиотека Ир-ГАУ). - Библиогр.: с. http://195.206.39.221/fulltext/i_004496.pdf
6. Основы биологической химии : учебное пособие / Э.В. Горчаков, Б.М. Багамаев, Н.В. Федота, В.А. Оробец. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3806-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/112688> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. Шапиро, Я.С. Биологическая химия: учебное пособие / Я.С. Шапиро. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-3910-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121479> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8.1.2. Дополнительная литература

1. Грандберг, И.И. Органическая химия. Практические работы и семинарские занятия: учебное пособие / И.И. Грандберг, Н.Л. Нам. — 7-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3902-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121459> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ахметов, Н.С. Лабораторные и семинарские занятия по общей и неорганической химии : учебное пособие / Н.С. Ахметов, М.К. Азизова, Л.И. Бадьгина. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1716-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/50685> — Режим доступа: для авториз. пользо-вателей.
3. Древин, В.Е. Биологическая и физколлоидная химия : учебно-методическое пособие / В.Е. Древин, М.Е. Спивак, В.И. Комарова. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2015. — 152 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/76613> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

1. <https://www.edu.ru/> - Федеральный портал "Российское образование"
2. <https://window.edu.ru/> - Наиболее обширная электронная база учебников и методических материалов на сайте информационной системы "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
3. <https://lib/library>
4. <https://www.it-kniga.com>

8.3. 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

9. 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 Ramec – 1 шт., системный блок intel E5700 BOX - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</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: дистилятор воды Simax - 1 шт., вытяжной шкаф – 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>
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 200x200см., проектор Acer p1101 - 1шт.</p> <p>Лабораторное оборудование: лабораторная посуда, химические реактивы, вытяжной шкаф – 1шт., 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, кафедра -1, стулья - 98; учебная доска меловая,</p> <p>Технические средства обучения: проектор OptomaX302 , экран ClassicSolution Norma(237*175), переносной ноутбук, учебно-наглядные пособия.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Adobe Acrobat Reader, Google Chrome 86.x.</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. 303	<p>Специализированная мебель: столы ученические - 6 шт., столы компьютерные - 15 шт., стулья – 21 шт.</p> <p>Технические средства обучения: 11 персональных компьютеров подключенных к сети "Интернет" и доступом в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Иркутского ГАУ и электронно-библиотечную систему (электронной библиотеки), сканер CanoScan LIDE 110 - 1 шт., сканер Epson Perfection V 37 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 1 шт., принтер HP Lazer Jet M 1132 MFP - 1 шт.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	<p>Аудитория для проведения консультационных и самостоятельных занятий ;</p> <p>занятий семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)</p>
---	----------------------	---	--

8	Молодежный, ауд. 123	<p>Специализированная мебель: Зал №1: столы - 46 шт., стулья - 79 шт. Зал №2: столы - 6 шт., стол угловой - 4 шт., стулья - 17 шт. Зал №3: стулья - 50 шт., столы - 28 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. Зал №1: монитор samsung - 21 шт., системный блок - 2 шт., системный блок DNS - 1 шт., системный блок In Win - 18 шт., принтер HP Lazer Jet P 2055 - 2 шт., сканер Epson v330 - 1 шт., ксерокс XEVOX - 1 шт. Зал №2: телевизор Samsung - 1 шт., монитор LG - 1 шт., системный блок In Win - 1 шт., сканер - 1 шт., проектор Optoma - 1 шт, экран - 1 шт. Зал №3: мониторы Samsung - 11 шт., мониторы LG - 2 шт., системный блок In Win - 12 шт., системный блок - 1 шт., принтер HP Laser Jet P2055.</p> <p>Список ПО на компьютере: Microsoft Windows 7, Microsoft Office 2010, Kaspersky Business Space Security Russian Edition, LibreOffice 6.3.3, Adobe Acrobat Reader, Mozilla Firefox 83.x, Opera 72.x, Google Chrome 86.x.</p>	Библиотека, читальные залы. для проведения консультационных и самостоятельных занятий ; занятия семинарского типа, индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)
---	----------------------	--	--

10. РАЗРАБОТЧИКИ

<u>Кандидат химических наук</u> (ученая степень)	<u>Заведующий кафедрой</u> (занимаемая должность)	<u>Агроэкология и химия</u> (место работы)	<u>Подшивалова А. К.</u> (ФИО)
---	--	---	-----------------------------------

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры агроэкологии и химии
 Протокол № 8 от 25 марта 2022 г.

Зав.кафедрой _____ /Подшивалова А.К./
 (Подпись)