

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Красноярский государственный педагогический университет
им. В.П. Астафьева»
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

МОДУЛЬ 4 "ПРЕДМЕТНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ" Современная биология - интегрированный курс и его использование в школе

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Е11 Биологии, химии и методики обучения		
Учебный план	44.04.01 Теория и методика естественно-научного образования (о, 2025).plx Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование Направленность (профиль) образовательной программы Теория и методика естественно-научного образования		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:	
в том числе:		зачеты 2	
аудиторные занятия	34		
самостоятельная работа	145,85		
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)	0		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	13 2/6		10 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	4	4			4	4
Практические	10	10	20	20	30	30
Контроль на промежуточную аттестацию (экзамен)			0,15	0,15	0,15	0,15
Итого ауд.	14	14	20	20	34	34
Контактная работа	14	14	20,15	20,15	34,15	34,15
Сам. работа	58	58	87,85	87,85	145,85	145,85
Итого	72	72	108	108	180	180

Программу составил(и):

дбн, Профессор, Баранов Александр Алексеевич _____

Рабочая программа дисциплины

Современная биология - интегрированный курс и его использование в школе

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 126)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль) образовательной программы Теория и методика естественно-научного образования

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2025 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Е11 Биологии, химии и методики обучения

Протокол от 07.05.2025 г. № 9

Зав. кафедрой Антипова Екатерина Михайловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС УГН(С), протокол № 05 от 14 мая 2025 г.

Председатель НМС УГН(С) Горленко Н.М.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в ходе изучения важнейших общепедagogических законов и их интеграция с другими естественными науками, а также возможность применения полученных знаний в общепедagogической практике

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б1.В.1.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Научно-исследовательская работа	
2.1.2	Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	
2.1.3	Современные проблемы органической химии	
2.1.4	Теоретические и методические основы естественнонаучного образования	
2.1.5	Современные проблемы науки и образования	
2.1.6	Современные подходы в научных педагогических исследованиях	
2.1.7	Методология и методы научного педагогического и профильного исследования	
2.1.8	Теоретические основы педагогического проектирования	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
2.2.3	Специальные главы биологических наук	
2.2.4	Научно-исследовательская работа	
2.2.5	Педагогическая практика	
2.2.6	Формирование метапредметных результатов обучающихся	
2.2.7	Физико-химические методы исследования в химии и биологии	
2.2.8	Теоретические основы и актуальные проблемы биологических наук	
2.2.9	Современное школьное химическое образование	

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

ПК-1: Способен реализовывать образовательные программы в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования

ПК-1.1: Знает: преподаваемый предмет; психолого-педагогические основы и современные образовательные технологии; особенности организации образовательного процесса в соответствии с требованиями образовательных стандартов в условиях цифровой трансформации образования

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Владеть:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

ПК-1.2: Умеет: использовать педагогически обоснованные формы, методы и приемы организации деятельности обучающихся; применять современные образовательные технологии; создавать образовательную среду, обеспечивающую формирование у обучающихся образовательных результатов, предусмотренных ФГОС и(или) образовательными стандартами, установленными образовательной организацией, и(или) образовательной программой

Знать:

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
ПК-1.3: Владеет навыками профессиональной деятельности по реализации программ учебных дисциплин, в том числе в условиях цифровой трансформации образования	
Знать:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Уметь:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
Владеть:	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Некоторые основные обобщения биологических наук						
1.1	Организм – биологическая система (единица жизни). Вид – как основная систематическая категория. /Лек/	1	2				
1.2	Вид – как основная систематическая категория /Пр/	1	2				
1.3	Среды жизни и основные группы организмов /Пр/	1	2				
1.4	Составление вопросов и тестовых заданий /Ср/	1	10				
	Раздел 2. БИОЛОГИЯ ОРГАНИЗМОВ: Морфологические характеристики и механизмы функционирования биологических систем						
2.1	Сравнительные планы строения, качественные различия форм, метаболизм, гомеостаз, дыхание, биомеханика, управление и регуляция, воспроизводство /Лек/	1	2				
2.2	Сравнительные планы строения, качественные различия форм, метаболизм, гомеостаз, дыхание, биомеханика, управление и регуляция, воспроизводство /Пр/	1	2				
2.3	Подготовка доклада /Ср/	1	16				
2.4	Анализ монографий и учебников /Ср/	1	14				
	Раздел 3. ЭКОЛОГИЯ ОРГАНИЗМОВ, ПОПУЛЯЦИЙ И СООБЩЕСТВ: Взаимодействия биологических систем: с абиотической средой и между системами одного ранга						

3.1	Экология организмов: взаимодействия биологических систем с абиотической средой /Пр/	1	2				
3.2	Экология популяций и сообществ: взаимодействия биологических систем между системами одного ранга /Пр/	1	2				
3.3	Подготовка к контрольной работе /Ср/	1	8				
3.4	Номенклатура группы животных /Ср/	1	10				
	Раздел 4. ГЕНЕТИКА ОРГАНИЗМОВ, ПОПУЛЯЦИЙ. ЭВОЛЮЦИЯ И ПРОЦЕССЫ РАЗВИТИЯ						
4.1	Генетика организмов: Непрерывность жизни. Клеточный цикл. Хромосомы, митоз, оплодотворение, мейоз. Типичное строение гена прокариот и эукариот. /Пр/	2	2				
4.2	Составление тестов и вопросов-суждений /Ср/	2	16				
4.3	Полиморфизм. Фены. Принципы фенетики. Генетическое равновесие в популяциях. /Пр/	2	2				
4.4	Разработка проекта /Ср/	2	20				
4.5	Генетические структуры популяций само- и перекрестно размножающихся организмов. Закон Харди-	2	2				
4.6	Подготовка к контрольной работе /Ср/	2	8				
4.7	Генофонды и генотипы. Определение частоты носителя гена. /Пр/	2	2				
4.8	Анализ монографий и учебников /Ср/	2	18				
	Раздел 5. ЭВОЛЮЦИЯ И ПРОЦЕССЫ РАЗВИТИЯ						
5.1	Популяция – элементарная эволюционная единица. Элементарные факторы эволюции. /Пр/	2	2				
5.2	Естественный отбор - движущая и направляющая сила эволюции. Возникновение адаптации. /Пр/	2	2				
5.3	Антропогенез. Проблема человеческой уникальности (отличаются ли люди от других существ и место человека в природе). Основные этапы эволюции рода Homo. /Пр/	2	2				
5.4	Человекообразные обезьяны и человек. Развитие гоминид. Гоминиды и эволюция сообщества. /Пр/	2	2				
5.5	Нерешенные проблемы эволюции. Не дарвиновская эволюция. Направленность и ограниченность эволюционного процесса. Монофилия, полифилия. /Пр/	2	2				
5.6	Проблема вида. Эволюция эволюционных механизмов. Современный сальтоционизм. Значение эволюционного учения /Пр/	2	2				
5.7	Составление опорных конспектов и тестовых заданий /Ср/	2	20				
	Раздел 6. Экзамен						
6.1	Экзамен /КРЭ/	2	0,15				
6.2	Подготовка к экзамену /Ср/	2	5,85				

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие жизнь. Свойства и особенности живого. Возникновение жизни на Земле (основные концептуальные гипотезы). Понятие «система», принцип системности в биологии. Свойства живых систем. Основные уровни организации живого
2. Онтогенетический уровень организации живого. Организм – биологическая система (единица жизни). Основные функции, определяющие жизнедеятельность организма любой формы. Разнообразие живых организмов. Сходства и различия между растениями, грибами, животными и простейшими.
3. Вид – биологическая система (единица жизни). Концепции вида. Современная концепция вида, трудности в применении биологической концепции вида. Критерии вида. Происхождение видов. Основные пути видообразования (общие положения).
4. Взаимодействия между жизнью и физической средой и их историческое единство. Экосистема как единица жизни. Концепция экологической системы. Биосфера и пределы жизни на Земле. Границы активной жизни. Биотический потенциал. Круговорот веществ. Использование наглядности (презентация, чучела, муляжи, фото, видео и другая наглядность).
5. Задачи систематики. Систематическая категория и таксономический ранг. Таксоны и правила присвоения названий. Международный номенклатурный кодекс.
6. Вид – как основная систематическая категория. Таксономический ранг вида. Надвиды Надвидовые систематические категории. Виды-двойники. Подвиды. Клинальная изменчивость. Монотипические и политипические виды.
7. Внутривидовая изменчивость, формы изменчивости. Механизмы репродуктивной изоляции. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование. Современные представления о способах видообразования.
8. Адаптивная радиация. Многообразие живых организмов – результат процесса адаптивной радиации. Экологические группы живых организмов и их классификация.
9. Учение о биологическом прогрессе (по А.Н. Северцову и И.И. Шмальгаузену). Морфофизиологический прогресс и общая дегенерация. Ароморфозы, идиоадаптации, ценогенезы и общая дегенерация, основные пути достижения биологического прогресса.
10. Температура как экологический фактор. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Способы регуляции температуры тела у беспозвоночных и позвоночных животных
11. Основные законы влияния факторов среды на организмы: закон оптимума, Либиха, толерантности, взаимодействия факторов и др. Понятия акклиматизации, преферендума, экологической валентности.
12. Водно-солевой обмен организмов со средой. Общее значение воды для организмов. Гомеостаз и удаление продуктов обмена. Осмотические процессы и осморегуляция у животных. Планы строения, сравнительная морфофункциональная организация и эволюция выделительной системы животных разных уровней организации.
13. Транспортные системы позвоночных животных: планы строения, сравнительная морфология и эволюция кровеносной и лимфатической систем животных разного уровня организации.
14. Питание и пищеварение. Пищеварительные системы животных: планы строения, сравнительная морфология и эволюция системы разного уровня организации. Пищеварительные ферменты. Регулирование секреции ферментов пищеварительными железами.
15. Половое и бесполое размножение. Особенности развития половых клеток у животных, человека. Планы строения, сравнительная морфология и эволюция половой системы позвоночных животных разного уровня организации.
16. Пространство как ресурс. Ареал, типы ареалов и причинность их границ. Местообитание (биотоп), экологическая ниша. Миграции и расселение организмов в пространстве.

Практические проблемные вопросы:

1. Водная среда содержит всего 10 мл кислорода на один литр воды, за счёт каких морфофункциональных адаптаций рыбы реализуют проблему потребления кислорода?
2. Как рыбам удаётся поддерживать гомеостаз организма, находясь в условиях водной среды?
3. Какие морфофункциональные изменения органов и систем первичноводных позвоночных животных должны были сформироваться в процессе эволюции для освоения наземно-воздушной среды?
4. Почему птицы способны летать на больших высотах, там, где млекопитающие впадают в коматозное состояние?
5. Водная среда очень плотная и слабо пропускает свет, каким же образом рыбы ориентируются в таких условиях?
6. Чем обосновывается введение в биологию политипической концепции вида? Раскрыть неоднородность особей и популяций внутри вида.
7. Почему птицы машут крыльями в направлении вверх-вниз, а движутся вперёд с большой скоростью и какие силы удерживают их в воздушном пространстве?
8. В чём состоит целесообразность проявления полового диморфизма у представителей надкласса Tetrapoda?
9. Какими морфофизиологическими адаптациями реализуется функция восприятия внешних стимулов у позвоночных животных в условиях наземно-воздушной среды?
10. Какие морфофизиологические адаптации обеспечивают длительное пребывание под водой вторичноводных и ныряющих млекопитающих, птиц и пресмыкающихся?
11. Каковы причины возникновения гипоксии в горах, и какими морфофизиологическими адаптациями реализуется функция потребления кислорода животными в горных условиях?
12. Какие морфофизиологические и этологические адаптации формируются у животных в аридных условиях?
13. В чём заключается биологическая целесообразность зимней спячки у животных, и каковы механизмы, обеспечивающие её реализацию?
14. Климатические адаптации человека и животных (реакции на перегрев и охлаждение). Морфофизиологические адаптации животных и человека к теплу и холоду.
15. В чём заключается интегрирующая роль транспортной системы организма позвоночных животных?
16. За счёт каких морфофизиологических и этологических адаптаций реализуется способность птиц и млекопитающих к поддержанию постоянной температуры тела?

17. Какова роль гуморальной системы в регуляции процессов жизнедеятельности организмов животных?
18. Каковы основные тенденции эволюции опорно-двигательного аппарата хордовых животных?
19. Каким образом видом (популяцией) используется пространство (территория, акватория) как ресурс?
20. Каковы преимущества полового размножения, и какими морфофункциональными и этологическими адаптациями реализуется половой процесс панмиктических видов животных?
21. Каковы основные тенденции эволюции нервной системы хордовых животных?
22. Какие функции организма реализуются транспортной системой (кровеносной и лимфатической) и какие ароморфозы предопределили совершенствование указанной системы в процессе эволюции животных?
23. Каковы общие закономерности реализации функции потребления органических веществ гетеротрофными организмами (на примере хордовых животных)?
24. Какова роль прогресса и регресса в эволюции животных?
25. В чём выражается полицентризм организации жизни, и какими единицами жизни представлено всё многообразие живого в биосфере?
26. Какие закономерности характерны для онтогенетического уровня организации жизни?
27. Какие закономерности характерны для видового уровня организации жизни?
28. Какие закономерности характерны для экосистемного уровня организации жизни?
29. Какие морфофизиологические преобразования формируются у птиц в связи с адаптацией к полёту?
30. Какие принципы и методы лежат в основе классификации и номенклатуры систематики животных?
31. За счёт каких локомоторных органов реализуется функция передвижения беспозвоночных и позвоночных животных?
32. Эволюция как реальность: признаки и доказательства.
33. Какие закономерности количественного распределения особей в пределах ареала свойственны виду?
34. Что кроется в загадочном стремлении животных и человека к поеданию горных пород и почвы?
35. Каким образом представители надкласса Tetrapoda переживают трудные периоды жизни (низкие и высокие температуры)?
36. Каковы общие закономерности организации выделительной системы животных и тенденции её совершенствования в эволюции?
37. Каким образом реализуется функция расселения у живых организмов?
38. За счёт каких морфофизиологических преобразований совершенствуется функция восприятия одного из важнейших внешних стимулов – звука у хордовых животных?
39. Какие процессы лежат в основе формирования многообразия живых организмов?
40. Какие механизмы лежат в основе репродуктивной изоляции видов животных?

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

5.4. Перечень видов оценочных средств

Фонд оценочных средств включает: 1) разработка и защита доклада с презентацией, 2) защита опорного конспекта, 3) защита тестовых заданий, 4) разработка проекта, 5) составление библиографического списка по одной из тем курса.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

Для освоения дисциплины необходим компьютер с графической операционной системой, офисным пакетом приложений, интернет-браузером, программой для чтения PDF-файлов, программой для просмотра изображений и видеофайлов и программой для работы с архивами.

6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Elibrary.ru: электронная библиотечная система : база данных содержит сведения об отечественных книгах и периодических изданиях по науке, технологии, медицине и образованию. Адрес: <http://elibrary.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». Адрес: <https://biblioclub.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
3. Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ». Адрес: e.lanbook.com. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
4. Образовательная платформа «Юрайт». Адрес: <https://urait.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.
5. ИС Антиплагиат: система обнаружения заимствований. Адрес: <https://krasspu.antiplagiat.ru>. Режим доступа: Индивидуальный неограниченный доступ.

7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Перечень учебных аудиторий и помещений закрепляется ежегодным приказом «О закреплении аудиторий и помещений в

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

--