Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Вятский государственный агротехнологический университет"

УТВЕРЖДАЮ

Декан биологического факультета

_____ М.С. Шевнина

"18" апреля 2023 г.

Теория эволюции

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **экологии и зоологии**

Учебный план Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 44
самостоятельная работа 37
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	13 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	14	14	14	14
Лабораторные	30	30	30	30
В том числе инт.	10	10	10	10
Итого ауд.	44	44	44	44
Контактная работа	44	44	44	44
Сам. работа	37	37	37	37
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Киров 2023

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 4285BD6BEB8900E0BFFD5A2C6C4531B6
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 25.05.2023 до 17.08.2024

Программу составил(и):
д.б.н., профессор, Букина Лидия Александровна
_____

Рецензент(ы):
ассистент, Машкина Дарья Михайловна
_____

Рабочая программа дисциплины

Теория эволюции

разработана в соответствии с ФГОС:

ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

составлена на основании Учебного плана:
Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология"

одобренного и утвержденного Ученым советом университета от 18.04.2023 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

биологического факультета Протокол № 5 от "18"апреля 2023 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

экологии и зоологии

Протокол № 7 от "18"апреля 2023 г.

Зав. кафедрой _____д.б.н., профессор Букина Лидия Александровна

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **экологии и зоологии**

Протокол от "__" _____ 2024 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **экологии и зоологии**

Протокол от "__" _____ 2025 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **экологии и зоологии**

Протокол от "__" _____ 2026 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры **экологии и зоологии**

Протокол от "__" _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение общих закономерностей развития материи и жизни на Земле.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3	Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;
ОПК-3.1	Знает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики
ОПК-3.2	Умеет: - использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; - использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития
ОПК-3.3	Владеет: основными методами генетического анализа
ОПК-3.5	Умеет: использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференцировании, о причинах аномалий развития

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики;
3.1.2	преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке;
3.1.3	преподаваемый предмет в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, его истории и места в мировой культуре и науке; пути достижения образовательных результатов и способы оценки результатов обучения; основы методики преподавания, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; - использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития;
3.2.2	использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференцировании, о причинах аномалий развития.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	основными методами генетического анализа.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции				
1.1	История развития эволюционных идей /Лек/	7	2	0	
1.2	Организация и закономерности развития жизни на Земле /Лек/	7	2	0	
1.3	Элементарные факторы эволюции /Лек/	7	2	0	
1.4	Естественный отбор. Адаптациогенез /Лек/	7	2	0	
1.5	Вид и видообразование /Лек/	7	2	0	
1.6	Эволюция онтогенеза. Демонстрация учебного фильма «Чего не знал Ч. Дарвин» /Лек/	7	2	0	
1.7	Эволюция филогенетических групп и экосистем /Лек/	7	2	0	
	Раздел 2. Практические занятия				
2.1	Анализ современных концепций эволюционного учения /Лаб/	7	4	2	
2.2	Происхождение и закономерности развития жизни на Земле /Лаб/	7	4	2	
2.3	Микроэволюция. Факторы эволюции /Лаб/	7	4	2	
2.4	Естественный отбор. Адаптациогенез /Лаб/	7	6	2	
2.5	Современные концепции образования видов в растительном и животном мире /Лаб/	7	4	2	

2.6	Эволюция филогенетических групп и систем /Лаб/	7	4	0	
2.7	Онтогенез – основа органического мира /Лаб/	7	4	0	
2.8	/Зачёт/	7	0	0	
	Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Подготовка к лекциям, семинарским занятиям, к контрольным работам /Ср/	7	8	0	
3.2	Адаптация как результат эволюции. Относительный характер адаптаций. Классификация адаптаций. /Ср/	7	6	0	
3.3	Основные положения дарвинизма. /Ср/	7	6	0	
3.4	Основные этапы эволюции растений и животных. Понятие коэволюции. /Ср/	7	6	0	
3.5	Популяция – элементарная единица эволюции. Классификация популяций. Популяционная дифференцировка вида как результат микроэволюции. /Ср/	7	6	0	
3.6	Элиминация как способ осуществления естественного отбора. Формы элиминации. /Ср/	7	5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Содержание фонда оценочных средств представлено в Приложении 1 и 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	Яблоков, А. В., Юсуфов, А. Г.	Эволюционное учение: учеб. для студентов биол. направлений и биол. специальностей вузов	М.: Высш. шк., 2006
Л.2	Букина, Л. А., Столбова, Ф. С.	Систематика беспозвоночных [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов 1 курса биол. фак., обучающихся по направлению 060301 Биология Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2016
Л.3	Н. Н. Иорданский	Эволюция жизни [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/416030	М.: Издательство Юрайт, 2018
Л.4	Ж. И. Резникова	Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]:: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/414327	М.: Издательство Юрайт, 2020
Л.5	Ж. И. Резникова	Экология, этология, эволюция. Межвидовые отношения животных в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/452312	М.: Издательство Юрайт, 2020
Л.6	Е.В. Маханова	Организация самостоятельной работы обучающихся [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для обучающихся всех форм обучения уровня бакалавриата, специалитета и магистратуры Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вятская ГСХА, 2017
Л.7	Северцев А.С.	Теория эволюции [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/844D910D-21B2-437C-88E5-C835A9A86F2F	Юрайт, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Происхождение и эволюция человека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: www.antropogenez.ru - Загл. с экрана
Э2	Проблемы эволюции [Электронный ресурс]. - Режим доступа:www.evolbiol.ru - Загл. с экрана
Э3	Конвергентная эволюция [Электронный ресурс]. - Режим доступа:www.mapoflife.org - Загл. с экрана
Э4	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана
Э5	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://cyberleninka.ru - Загл. с экрана
Э6	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://e.lanbook.com - Загл. с экрана

6.3. Перечень информационных технологий	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Операционная система семейства Windows (Windows Vista Business AO NL, MS Win Prof 7 AO NL, Win Prof 7 AOL NL, Win Home Bas 7 AOL NL LGG, Win Starter 7 AO NL LGG, Win SL 8 AOL NL LGG, Win Prof 8 AOL NL, Win Home 10 All Languages Online Product Key License)
6.3.1.2	Приложения Office (MS Office Prof Plus 2007 AO NL, MS Office Prof Plus 2010 AO NL, MS Office 2013 OL NL, MS OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc)
6.3.1.3	Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security
6.3.1.4	Free Commander 2009/02b
6.3.1.5	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.6	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.7	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.8	Консультант Плюс
6.3.1.9	Гарант Аэро
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	Информационная справочная система: КонсультантПлюс
6.3.2.2	Информационная справочная система: Гарант Аэро
6.3.2.3	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа:
6.3.2.4	http://elibrary.ru/defaultx.asp
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, http://www.dsx-kirov.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), представлено в Приложении 3.

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

Освоение дисциплины проводится в форме аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

При проведении аудиторных занятий предусмотрено применение следующих инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества: работа в малых группах; дискуссия; обсуждение и разрешение проблем; творческие задания; разбор конкретных ситуаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Внеаудиторная самостоятельная работа осуществляется в следующих формах:

–самостоятельное изучение теоретического материала (тем дисциплины);

–подготовка к лабораторным занятиям;

–подготовка к мероприятиям текущего контроля;

–подготовка к промежуточной аттестации.

При организации самостоятельной работы необходимо, прежде всего, обратить внимание на ключевые понятия, несущие основную смысловую нагрузку в том или ином разделе учебной дисциплины.

1. Самостоятельное изучение тем дисциплины

Для работы необходимо ознакомиться с учебным планом дисциплины и установить, какое количество часов отведено учебным планом в целом на изучение дисциплины, на аудиторную работу с преподавателем на лекционных, лабораторных занятиях, а также на самостоятельную работу. С целью оптимальной самоорганизации необходимо сопоставить эту информацию с графиком занятий и выявить наиболее затратные по времени и объему темы, чтобы заранее определить для себя периоды объемных заданий. Целесообразно начать работу с изучения теоретического материала, основных терминов и понятий курса и с письменных ответов на индивидуальные и тестовые задания.

2. Подготовка к лекционным и лабораторным занятиям. Традиционной формой преподнесения материала является лекция. Курс лекций по предмету дает необходимую информацию по изучению закономерностей и тенденций развития объекта и предмета исследования изучаемой дисциплины. Лекционный материал рекомендуется конспектировать. Конспекты позволяют обучающемуся не только получить больше информации на лекции, но и правильно его структурировать, а в дальнейшем - лучше освоить.

3. Подготовка к лабораторным занятиям носит различный характер как по содержанию, так и по сложности исполнения. Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты.

4. Подготовка к мероприятиям текущего контроля. В конце изучения каждой темы может проводиться тематическая контрольная работа, которая является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к ней заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.

5. Подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка к зачету предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов лабораторных занятий. В процессе подготовки к зачету выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя перед зачетом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Направление подготовки: 06.03.01 Биология
Профиль подготовки Биоэкология
Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Киров 2023

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Экологическая физиология» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта.

ФОС разработан на основании:
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология";
- положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Способен применять знание биофизических, физиологических, биогеохимических, мембранных процессов, основ функционирования экосистем различного уровня в профессиональной деятельности - ПК-5.

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный	**Основной**	**Заключительный**
ПК-5	Б1.О.19 Физиология человека и животных Б1.В.01 Биофизика клетки Б2.В.01.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Экология растений с основами фитоценологии	Б1.О.22 Биохимия Б1.В.02 Физиология растений Б1.В.04 Геохимия и геофизика биосферы Б1.В.06 Экологическая физиология Б1.В.13 Экология популяций и сообществ Б1.В.ДВ.01.01 Экологическая химия Б1.В.ДВ.01.02 Химические методы контроля окружающей среды Б2.В.01.04(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Специальная по экологии Б2.В.02.01(П) Практика по профилю профессиональной деятельности	Б1.В.10 Гигиена человека и животных Б1.В.17 Методы экологических исследований Б1.В.18 Теория систем ФТД.В.02 Ландшафтоведение Б2.В.02(У) Научно - исследовательская работа Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно - исследовательская работа Б3.О.01.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
ОПК-3 Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-	ОПК-3.1:	Знает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики	Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-9 Раздел 2 РПД: тема 1-9. Раздел 3 РПД: тема 1-9.	Зачет

функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;	ОПК-3.2:	Умеет: - использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; - использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития		
	ОПК-3.3:	Владеет: основными методами генетического анализа		
	ОПК-3.5:	Умеет: использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференцировании, о причинах аномалий развития		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций при сдаче зачета по дисциплине «Экологическая физиология» применяется двухбалльная шкала оценивания:

Шкала оценивания:

Оценка **«зачтено»** ставится, если студент знает основные положения предложенных в вопросах тем, понимает основы предмета владеет терминологией, усвоил учебный материал в целом. В ответах допускаются незначительные неточности и упущения.

Оценка **«не зачтено»** ставится, если выявлены серьёзные пробелы в знаниях, непонимание основ предмета, были допущены принципиальные ошибки (выполнено менее 50 % заданий). В ответах имеются существенные ошибки, неправильные определения, терминология.

Тестовые задания для проверки знаний по дисциплине оцениваются по двухбалльной шкале.

Оценка Критерии оценки

«Зачтено» Обучающийся выполнил правильно не менее 60% заданий (15 и более из 25), что соответствует уровню сформированности компетенций не ниже первого.

«Не зачтено» Обучающийся выполнил правильно менее 60% заданий (менее 15 из 25), что ниже порогового (первого) уровня сформированности компетенций.

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для зачета по предмету «Экологическая физиология**»**

1. Предмет, задачи и методы экофизиологии, ее место в системе наук.
2. Теоретическое и прикладное значение экофизиологии.
3. Газообмен организма и условия среды.
4. Водно-солевой обмен организма и условия среды.
5. Экологические факторы среды.
6. Общие закономерности действия экологических факторов на организмы.
7. Свет как экологический фактор.
8. Особенности действия пищи как экологического фактора.
9. Особенности адаптаций организмов в разных средах жизни.
10. Биоритмы как особые механизмы оптимального приспособления к изменяющимся условиям среды.
11. Взаимодействие экологических факторов и живых организмов.
12. Действие температуры на организмы.

13. Газообмен у организмов, обитающих в почве.
14. Газообмен у организмов, обитающих в водной среде.
15. Газообмен у организмов, обитающих в наземно-воздушной среде.
16. Водно-солевой обмен у обитателей морей.
17. Водно-солевой обмен у обитателей пресных водоёмов.
18. Действие света на морфофизиологические адаптации и распространение организмов.
19. Морфофизиологические адаптации организмов в связи с питанием.
20. Этологические адаптации организмов в связи с питанием.
21. Условия существования жизни в биосфере.
22. Общие адаптации организма
23. Трофические связи организмов в биоценозе.

Типовой билет для сдачи зачета

1. Водно-солевой обмен организма и условия среды
2. Действие температуры на организмы.
3. Морфофизиологические адаптации организмов в связи с питанием

Примеры тестовых заданий

В каком случае в организме животного накапливаются в большей степени белки, чем жиры?
A) после линьки
B) в благоприятные для добывания пищи периоды
C) при высокой подвижности животного
D) в период подготовки к линьке
ANSWER: A
Виды адаптации организмов ?:
A) этологические
B) физиологические
C) морфологические
D) все представленные
ANSWER: D
Для каких сред характерно наличие схожих адаптаций у животных ?
A) водная и почвенная
B) наземно-воздушная и почвенная
C) водная и организменная
D) организменная и почвенная
ANSWER: A
К какой экологической группе по характеру пищи относится человек?
A) растительноядные
B) всеядные
C) хищники
D) некрофаги
ANSWER: B
Как называется способ вентиляции жабр у акул? :
A) таранная вентиляция
B) оперкулярная вентиляция
C) нагнетательная вентиляция
D) пассивная вентиляция
ANSWER: A
Какая из сред жизни самая древняя?
A) водная
B) наземно-воздушная
C) почвенная
D) организменная
ANSWER: A
Какая среда жизни характеризуется наибольшей стабильностью факторов? :
A) организменная
B) почвенная
C) наземно-воздушная
D) водная
ANSWER: A
Какие ферменты вырабатываются в жкт всеядных? :
A) протеолитические и липолитические
B) липолитические и амилолитические

C) амилолитические и протеолитические
D) все ферменты примерно в одинаковом количестве
ANSWER: D
Какой из факторов среды является одним из самых важных?
A) температура
B) влажность
C) свет
D) наличие пищи
ANSWER: A
Какой сигнал служит для гомойотермных организмов толчком к уходу в сезонную спячку? :
A) изменение температуры среды
B) уход в спячку других представителей популяции
C) недостаток пищи
D) накопление жира
ANSWER: D
Какую функцию выполняет мочевина в теле хрящевых рыб? :
A) помогает сохранять осмотическое равновесие между телом и средой
B) помогает поддерживать тело в плавучем состоянии
C) защищает от хищников
D) привлекает партнеров
ANSWER: A
Крахмал, как сложный углевод, в пищеварительной системе расщепляется до: :
A) глицерина
B) жирных кислот
C) аминокислот
D) глюкозы
ANSWER: D
На какие процессы в организме влияют поступление и отдача воды и растворенных минеральных веществ? :
A) Меняют ионный состав электролитов, условия межклеточного и внутриклеточного обмена веществ через изменение электрического состояния клеточных структур и проницаемости биомембран; степень гидратации коллоидных систем и осмотическое давление соков тела
B) Меняют ионный состав электролитов, условия переваривания веществ, поступивших с пищей, изменение структурного состояния клеточных структур и проницаемости биомембран; степень гидратации коллоидных систем и осмотическое давление соков тела
C) Меняют анионный состав электролитов, условия межклеточного и внутриклеточного обмена веществ через изменение электрического состояния клеточных структур и проницаемости биомембран; степень гидрофобности коллоидных систем и осмотическое давление соков тела
ANSWER: A
На сколько групп делятся отличия температурных режимов??
A) 7
B) 8
C) 5
D) 9
ANSWER: A
Какие рыбы вынуждены пить воду??
A) все пресноводные
B) все морские
C) костистые
D) хрящевые
E) морские костистые
F) пресноводные костистые
ANSWER: E
Организмы, активно регулирующие осмотическое давление своей внутренней среды: :
A) Гомойосмотические
B) Гиперосмотичные
C) Пойкилосмотические
D) Гипоосмотичные
ANSWER: A
Сколько видов газообмена в организме??
A) 1
B) 2
C) 3
D) 4

ANSWER: B
Смена дня и ночи является сигналом для: :
A) Регулярных суточных оцепенений
B) Образования цветоносов
C) Наступления периода размножения
ANSWER: A
Что такое Q10? :
A) коэффициент, показывающий на сколько увеличивается скорость реакции при возрастании температуры на 10 градусов С
B) коэффициент , показывающий во сколько раз увеличивается скорость реакции при возрастании температуры на 10 градусов С
C) коэффициент , показывающий во сколько раз увеличивается скорость реакции при возрастании температуры на 1 градус С
D) коэффициент , показывающий на сколько увеличивается скорость реакции при возрастании температуры на 1 градус С
ANSWER: B
Что такое акапния? :
A) особенность дыхания у птиц
B) задержка дыхания у ныряющих
C) низкое содержание кислорода в крови
D) «горная болезнь»
ANSWER: D

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Экологическая физиология» проводится в форме зачёта.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачёта сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков проводится путем устного опроса обучающихся:

- обучающемуся выдается вариант билета с двумя вопросами;
- в течение 30 минут обучающийся готовится к ответу, затем отвечает на предложенные вопросы;
- обучающемуся могут быть заданы дополнительные и уточняющие вопросы для выявления глубины полученных знаний;
- результаты опроса оцениваются согласно установленной шкале оценивания.
- Для подготовки к зачёту рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники и электронные ресурсы (Раздел 6 РПД).

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Профиль подготовки Биоэкология
Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Киров 2023

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Экологическая физиология» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций (п.2) в процессе изучения данной дисциплины.

ФОС включает в себя оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта.

ФОС разработан на основании:
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920);
- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология направленность (профиль) программы бакалавриата "Биоэкология";
- положения «О формировании фонда оценочных средств для промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования».

2. Перечень компетенций, формируемых в ходе освоения дисциплины

Способен применять знание биофизических, физиологических, биогеохимических, мембранных процессов, основ функционирования экосистем различного уровня в профессиональной деятельности - ПК-5.

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
ОПК-3: Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;	ОПК-3.1:	Знает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики	Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-9 Раздел 2 РПД: тема 1-9. Раздел 3 РПД: тема 1-9.	Собеседование Реферат Контрольная работа
	ОПК-3.2:	Умеет: - использовать в профессиональной деятельности современные представления о проявлении наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; - использовать в профессиональной деятельности представления о генетических основах эволюционных процессов, геномике, протеомике, генетике развития		
	ОПК-3.3:	Владеет: основными методами генетического анализа		
	ОПК-3.5:	Умеет: использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференцировании, о причинах аномалий развития		

3. Банк оценочных средств

Для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Экологическая физиология» используются следующие оценочные средства:

№	Наименование	Краткая характеристика оценочного средства

п/п	оценочного средства	
1	Собеседование	Проводится в виде беседы с обучающимся и рассчитано на выяснение степени усвоения знаний по изучаемым в данный момент темам дисциплины.
2	Контрольная работа	Проводится в виде письменной работы. Оценочное средство предназначено для закрепления и поверки теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения.
3	Контроль самостоятельной работы	Проводится в виде доклада с презентацией и контрольного опроса и предназначен для контроля самостоятельного изучения отдельных вопросов теоретического материала.

Собеседование

Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Собеседование проводится во время практических занятий.

Вопросы, выносимые на собеседование, определяются темами и разделами дисциплины, которые изучаются в данный момент в соответствии с программой дисциплины.

Критерии оценивания:

- Степень полноты, точности, самостоятельности ответов;
- Качество изложения материала при ответе на основной и дополнительные вопросы;
- Качество усвоения информации;
- Правильное применение профессиональной лексики;
- Полнота знаний теоретического контролируемого материала (до 50%,);
- Логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы;
-

Результаты текущего контроля в форме **собеседования** оцениваются посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	- полнота знаний обучающегося по пройденной теме составляет не менее 50 % от запланированной; - обучающийся демонстрирует высокое качество усвоения информации, самостоятельно и в достаточной степени полно излагает материал, владеет профессиональной лексикой. - обучающийся чётко и обоснованно отвечает на дополнительные вопросы. - допускаются незначительные неточности и ошибки в ответах, которые устраняются в процессе собеседования.
Не зачтено	- полнота знаний обучающегося по пройденной теме составляет менее 50 % от запланированной; - обучающийся демонстрирует низкое качество усвоения информации, не владеет профессиональной лексикой; - обучающийся не отвечает, или отвечает неправильно на дополнительные вопросы.

Контрольная работа

по дисциплине «Экологическая физиология»

Результаты текущего контроля в форме тематической контрольной работы оцениваются посредством четырехбалльной шкалы.

Шкала оценивания

Шкала оценивания	Показатели оценивания
«Отлично»	Обучающийся имеет представление о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи. Знает систематику, морфологию, биологию, жизненные циклы и значение представителя в биосфере и для человека. Умеет использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции;

	проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов
«Хорошо»	Обучающийся имеет представление о возникновении живых организмов, уровнях организации живой материи. Знает систематику, морфологию, биологию, жизненные циклы и значение представителя в биосфере и для человека. Умеет использовать экологические факторы окружающей среды и законы экологии в с/х производстве; применять достижения современной микробиологии и экологии микроорганизмов в животноводстве и ветеринарии в целях профилактики инфекционных и инвазионных болезней и лечения животных; использовать методы экологического мониторинга при экологической экспертизе объектов АПК и производстве с/х продукции; проводить оценку влияния на организм животных антропогенных и экономических факторов Допустимы незначительные помарки в составлении систематического положения.
«Удовлетворительно»	Обучающийся выполнил задания контрольной работы, допустил существенные ошибки при написании заданий, неполно ответил на вопросы.
«Неудовлетворительно»	Обучающийся выполнил менее половины заданий контрольной работы, в ответе отсутствуют значимые моменты о характеристике организма, его биологии и значении в биосфере.

В результате оценивания контрольных работ определяется уровень усвоения учебного материала по четырехбальной шкале при изучении отдельных тем и разделов дисциплины.

Типовые задания для тематической контрольной работы

1. Газообмен организма и условия среды.
2. Водно-солевой обмен и условия среды.
3. Свет как экологический фактор.
4. Особенности действия пищи как экологического фактора
5. Особенности адаптаций организмов в разных средах жизни
6. Биоритмы как особые механизмы оптимального приспособления к изменяющимся условиям среды.
7. Взаимодействие экологических факторов и живых организмов.
8. Действие температуры на организмы.
9. Газообмен у организмов, обитающих в почве, водной и наземно-воздушной среде.
10. Водно-солевой обмен у обитателей морей и пресных водоёмов.
11. Действие света на морфофизиологические адаптации и распространение организмов.
12. Морфофизиологические адаптации организмов в связи с питанием.
13. Этологические адаптации организмов в связи с питанием.
14. Общие адаптации организма и общие закономерности действия экологических факторов на организмы.
15. Трофические связи организмов в биоценозе.
16. Характеристика гидросферы как среды жизни водных животных.
17. Характеристика наземно-воздушной среды жизни: почва и атмосфера.
18. Внешнее дыхание водных животных. Принцип водного дыхания.
19. Приспособления к изменению содержания кислорода в воде.
20. Воздушное дыхание у рыб. Принцип воздушного дыхания.
21. Дыхание у птиц.
22. Приспособления к гипоксии
23. Типы циркуляторных систем. Внутриклеточный транспорт.
24. Системный уровень организации движения жидкости.
25. Показатели сердечной деятельности у разных животных.
26. Автоматия сердца. Эволюционные аспекты организации автоматической деятельности. Регуляция деятельности сердечно-сосудистой системы.
27. Определение понятий «осмоконформизм», «осморегуляция», «пойкилоосмотичность» и «гомойоосмотичность». Физиологический контроль осморегуляции.
28. Пресноводная осморегуляция. Механизмы осморегуляции у морских организмов. Осморегуляция у хрящевых рыб.
29. Пищевые потребности животных. Потребительские качества пищи.
30. Оценка трофической обстановки. Спектры питания и пищевая элективность.
31. Температурная классификация животных.
32. Механизмы температурной адаптации у эктотермных организмов.
33. Терморегуляция у эндотермных организмов.
34. Температурная стратегия гетеротермных организмов.
35. Нервный контроль терморегуляторных реакций.

Контроль самостоятельной работы

Текущий контроль самостоятельной работы проводится в виде доклада с презентацией и контрольного опроса и предназначен для самостоятельного изучения отдельных вопросов теоретического материала.

Примерный перечень тем для самостоятельной работы студентов:

1. Условия существования жизни в биосфере.
2. Общие адаптации организма и общие закономерности действия экологических факторов на организмы.
3. Свет как экологический фактор.
4. Особенности действия пищи как экологического фактора.
5. Биоритмы как особые механизмы оптимального приспособления к изменяющимся условиям среды.

Самостоятельная работа оценивается посредством двухуровневой шкалы:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Обучающийся изучил предложенные темы, ответил на вопросы, представил правильно оформленные доклад и презентацию по выбранной теме.
Не зачтено	Обучающийся недостаточно изучил предложенные темы, не ответил на вопросы, не представил правильно оформленные доклад и презентацию по выбранной теме.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Процедура оценивания собеседования определяется следующими методическими указаниями:

Для того, чтобы оптимизировать и сделать более эффективным процесс подготовки к собеседованию, обучающимся рекомендуется проработать теоретическую часть с использованием вопросов для подготовки к собеседованию по соответствующим темам, а затем ответить на вопросы в ходе занятия. Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводится путем собеседования. Оценка проводится посредством двухуровневой шкалы.

Процедура оценивания контрольной работы определяется следующими методическими указаниями:

Для того, чтобы оптимизировать и сделать более эффективным процесс подготовки к тематической контрольной работе, обучающимся рекомендуется проработать теоретическую часть с использованием вопросов для подготовки к контрольным работам по соответствующим темам, а затем решить типовой вариант контрольной работы.

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний проводится путем написания тематической контрольной работы. Оценка проводится посредством четырехбальной шкалы.

В результате решения тематической контрольной работы при помощи шкалы оценивания определяется уровень освоения обучающимся учебного материала по разделу дисциплины.

Процедура оценивания самостоятельной работы определяется следующими методическими указаниями:

Самостоятельная работы проводится в аудиториях, отведенных для самостоятельной работы обучающихся, либо в домашних условиях.

Выполнение доклада и презентации осуществляется в соответствии с вариантом, номер которого определяется по списку студентов в группе;

Доклад и презентация принимается в электронном виде.

затем, на одном из занятий заслушивается доклад;

Осуществляется проверка самостоятельной работы, указываются замечания, требующие доработки. В журнале преподаватель делает соответствующие записи.

- Для подготовки к текущему контролю рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники и электронные ресурсы (Раздел 6 РПД).

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Теория эволюции

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Учебная аудитория для занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Б 536** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.
Учебная аудитория для занятий семинарского типа Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	**Б 425** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 2 вытяжных шкафа, 10 микроскопов, 3 колпачка маточных сетчатых, кормушка боковая, Кормушка пластмассовая, 3 маточные клеточки, Медогонка, подставка под ульи, 3 пыльцеуловителя, 3 разделительных решетки, роевня, скребок-лопатка, станок для наващивания рамок, сушильный шкаф, электронавощеватель, муляж пчелы, 3 улья, набор гнёзд перепончатокрылых, веранда прилетковая ульевая, пчелопакет, набор муляжей ульев, ядосборник, набор муляжей для вывода пчелиных маток, комплект рамок для ульев, стенд «Пчелиные рамки». **Б 434** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 51 микроскоп, штатив, террариум, коллекция птиц и яиц, стенд с фотографиями, набор для дисциплины «Зоология позвоночных», набор чучел млекопитающих, набор чучел птиц, коллекция насекомых, набор муляжей, коллекция влажных препаратов, набор гнёзд птиц, коллекция муляжей рыб, набор доисторических животных,4 чучела ракообразных, чучело мечехвоста, чучело полоза.
Помещение для самостоятельной работы	**Б-202** **Библиотека** **Читальный зал** Рабочее место администратора, компьютерная мебель, компьютер администратора, 11 персональных компьютеров, 3 принтера, видеоувеличитель. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение. С возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Приложение 4

Перечень
периодических изданий, рекомендуемый по дисциплине
«**Теория эволюции**»

Наименование	Наличие доступа
Журнал общей биологии [Электронный ресурс]: журн. / основан в мае 1940 года академиком И. И. Шмальгаузеном	Режим доступа: https://elementy.ru/genbio
Вестник Томского государственного университета. Биология. [Электронный ресурс]: науч. журн. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Национальный исследовательский Томский государственный университет"	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/title_about.asp?id=26630

Официальные издания, справочно-библиографические издания, профессиональные базы данных, информационно-справочные и поисковые системы и иные информационные ресурсы представлены в приложении 10а основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 06.03.01 Биология профиль Биоэкология.