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.

Палеогенетика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **разведения, кормления и частной зоотехнии**

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

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 32
самостоятельная работа 40

Виды контроля в семестрах:
зачеты 5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	16 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 4285BD6BEB8900E0BFFD5A2C6C4531B6
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 25.05.2023 до 17.08.2024

Киров 2023

Программу составил(и):
к.сх.н, доцент кафедры кормления, разведения и частной зоотехнии, Падерина Роза васильевна
_____

Рецензент(ы):
к.сх.н, доцент кафедры кормления, разведения и частной зоотехнии, Ковров Алексей Владимирович
_____

Рабочая программа дисциплины

Палеогенетика

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

разведения, кормления и частной зоотехнии

Протокол № 7 от "18"апреля 2023 г.

Зав. кафедрой _____к.б.н., доцент Дурсенев Максим Сергеевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

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

разведения, кормления и частной зоотехнии

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

разведения, кормления и частной зоотехнии

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

разведения, кормления и частной зоотехнии

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

разведения, кормления и частной зоотехнии

Протокол от "__" _____ 2027 г. № __

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	приобретение знаний обучающимися о современных направлениях, специфике и методических возможностях палеогенетических исследований, гипотезах происхождения человека и этногенетических реконструкциях методами палеогенетики.

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	достижения и методы палеогеномики: метод анализа ДНК – полимеразная цепная реакция (ПЦР), полиморфизм длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ-анализ), методы радиоизотопного датирования, филогенетический (установление родственных/эволюционных связей между организмами) и филогеографический анализ (установление путей географического распространения популяций); анализ маркеров половой принадлежности, поиск маркеров генетической предрасположенности к заболевания.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	осуществлять поиск вариантов решения проблемной ситуации на основе знаний о достижениях и методах палеогеномики: метод анализа ДНК – полимеразная цепная реакция (ПЦР), полиморфизм длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ-анализ), методы радиоизотопного датирования, филогенетический (установление родственных/эволюционных связей между организмами) и филогеографический анализ (установление путей географического распространения популяций); анализ маркеров половой принадлежности, поиск маркеров генетической предрасположенности к заболевания.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	использования в профессиональной деятельности знаний о достижениях и методах палеогеномики: метод анализа ДНК – полимеразная цепная реакция (ПЦР), полиморфизм длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ-анализ), методы радиоизотопного датирования, филогенетический (установление родственных/эволюционных связей между организмами) и филогеографический анализ (установление путей географического распространения популяций); анализ маркеров половой принадлежности, поиск маркеров генетической предрасположенности к заболевания.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции				
1.1	Введение, предмет, задачи, история развития палеогенетики. /Лек/	5	2	0	
1.2	Верификация палеогенетических результатов. Наиболее распространенные процедуры верификации данных в палеогенетике /Лек/	5	2	0	
1.3	Исследования в области палеогенетики. Достижения отечественных и зарубежных ученых. /Лек/	5	2	0	
1.4	Методы получения и анализа структуры образцов древней ДНК. Основные методы отбора проб. /Лек/	5	2	0	
1.5	Палеогенетика человека. Специфика и методические возможности палеогенетических исследований останков человека /Лек/	5	2	0	
1.6	Палеогенетические исследования останков гоминид эпохи позднего плейстоцена: происхождение анатомически современного человека /Лек/	5	2	0	
1.7	Палеогенетические исследования людей эпохи голоцена /Лек/	5	2	0	

1.8	Этногенетические реконструкции методами палеогенетики /Лек/	5	2	0	
	Раздел 2. Лабораторно-практические занятия				
2.1	Методы получения и анализа структуры образцов древней ДНК /Пр/	5	2	0	
2.2	Геномные библиотеки и методы, используемые для их создания /Пр/	5	2	0	
2.3	Гипотезы происхождения человека /Пр/	5	2	0	
2.4	Контрольная работа № 1 /Пр/	5	2	0	
2.5	Реконструкция молекулярных механизмов адаптации человека и молекулярная палеопатология /Пр/	5	2	0	
2.6	Реконструкция родственной и социальной структуры древних групп человека, элементов погребальных традиций и обрядов /Пр/	5	2	0	
2.7	Реконструкция этногенетических процессов в железном веке, в бронзовом веке. в раннем средневековье /Пр/	5	2	0	
2.8	Контрольная работа № 2 /Пр/	5	2	0	
	Раздел 3. Самостоятельная работа				
3.1	Основы молекулярной генетики. Структура гена и уровни регуляции генной активности. Сущность и механизм реализации генетического кода. /Ср/	5	4	0	
3.2	Основы молекулярной генетики. Молекулярные механизмы реализации наследственной информации и обеспечения ее сохранности /Ср/	5	4	0	
3.3	Подготовка к контрольным работам /Ср/	5	16	0	
3.4	Подготовка к зачету /Ср/	5	16	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.Контрольные вопросы и задания представлены 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	Жимулев И. Ф.	Общая и молекулярная генетика: учеб. пособие для студентов ун-тов	Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2003
Л.2	Падерина, Р. В.	Практикум по генетике [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для студентов вузов Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2015
Л.3	Алферова Г. А., Подгорнова Г. П., Кондаурова Т. И.	Генетика: учебник для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/512672	Москва: Юрайт, 2023
Л.4	Зенкина В. Г., Солодкова О. А., Божко Г. Г., Масленникова Л. А.	Основы общей и молекулярной генетики: учебно-методическое пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/309701	Владивосток: ТГМУ, 2017
Л.5	Бакай А. В., Храмов А. П., Кровикова А. Н.	Генетика: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы (конспекты лекций, тесты, контрольные задания и задачи) Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/331403	Москва: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2022
Л.6	Абдукаева Н. С., Косенкова Н. С., Васильева Н. В., Куражова А. В., Фролова О. В., Фролов К. Б., Макаров Д. В.	Генетика человека. Классические и современные методы изучения генетики человека: учебное пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/344213	Санкт-Петербург: СПбГПМУ, 2022

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Генетика и биометрия [Электронный ресурс]: [Виртуальная обучающая среда]-Электрон.дан. и прогр.- Киров, СДО ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ.- Режим доступа: http://tmoodle.vgsha.info:33343/tmoodle/- Загл. с экрана

Э2	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана
Э3	Основы информационных технологий [Электронный ресурс]: [Виртуальная обучающая среда] - Электрон.дан. и прогр.- режим доступа:https://openedu.ru/course/msu/GENETICS/ -Загл. с экр
Э4	АНТРОПОГЕНЕЗ.РУ: Научно-просветительский портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://antropogenez.ru/. - Загл. с экрана
Э5	Sapiens: антропология, биоархеология [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://sapiensbio.ru/paleogenetics/. - Загл. с экрана
Э6	Наука и жизнь [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.nkj.ru/. - Загл. с экрана
Э7	Наука из первых рук [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://scfh.ru/journal/. - 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	Opera 26/0/1656/24
6.3.1.5	Adobe Reader XI 11/0/09
6.3.1.6	Консультант Плюс
6.3.1.7	Free Commander 2009/02b
6.3.1.8	Google Chrome 39/0/21/71/65
6.3.1.9	ИАС Селэкс – Племенной учет в хозяйствах
6.3.1.10	IBM SPSS Statistics
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и современных профессиональных баз данных	
6.3.2.1	1. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс"
6.3.2.2	2. Справочно-правовая система Гарант
6.3.2.3	3. Профессиональная база данных: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp
6.3.2.4	4. Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.5	5. Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: 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 РПД.

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: дискуссия; обучающие игры; изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции; эвристическая беседа; разработка проекта; использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения; системы обсуждение и разрешение проблем; разбор конкретных ситуаций; встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций. Количество часов занятий в интерактивных формах определено учебным планом.

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий 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 лекционным и 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.

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. Результаты эксперимента следует стремиться получить непосредственно при выполнении работы.

3. Подготовка к мероприятиям текущего контроля

В конце изучения каждой темы проводиться тестирование, которое является средством промежуточного контроля оценки знаний. Подготовка к нему заключается в повторении пройденного материала и повторном решении заданий, которые рассматривались на занятиях, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы. После изучения нескольких тем пишется контрольная работа.Подготовка к ним осуществляется таким же образом.

4. Подготовка к промежуточной аттестации

Подготовка к зачету является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий.

Приложение 1

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Палеогенетика
Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата «Биоэкология»
Квалификация бакалавр

Киров 2023

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

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

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

ФОС разработан на основании:

- Федеральный государственный образовательный стандарт 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

Общепрофессиональные компетенции:

- 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.

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный этап	Основной этап	Заключительный этап
ОПК-3	Б1.О.24 Физиология человека и животных Б1.О.37 Основы анатомии	Б1.О.27 Палеогенетика Б1.О.28 Генетика и селекция животных Б1.О.29 Генетика растений Б1.О.31 Биология размножения и развития Б1.О.32 Общая экология	Б1.О.30 Теория эволюции 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. Планируемые результаты освоения образовательной программы по дисциплине, выраженные через компетенции и индикаторы их достижений, 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	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,	Раздел 4 рабочей программы дисциплины	Зачет

организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности		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		

Примечание: *- указывается номер раздела в разделе «Содержание» рабочей программы дисциплины (РПД)

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Палеогенетика» применяется шкала оценивания:

Шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания	
		незачтено	зачтено
		Описание показателя	
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части программного материала	Знание основного материала, продемонстрировано умение тесно увязывать теорию с практикой
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники и современных информационных технологий	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения ,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, допускаются несу-щественные неточности в ответе на вопрос
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задол-женность по текущему контролю знаний	Активная задолженность отсутствует

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для промежуточной аттестации
по дисциплине «Палеогенетика»

1. Понятие палеогенетика.
2. Объекты палеогенетики.
3. Как связаны науки археология и молекулярная генетика с палеогенетикой?
4. Основные задачи палеогенетики.
5. Периоды развития палеогенетики.
6. Что такое ДНК?
7. Что такое ген?
8. Что такое аллель?
9. Что такое локус?
10. Что такое геном?
11. Что понимают под древняя ДНК человека?
12. Что понимают под проблемой контаминации?
13. Признаки деградированного состояния древней ДНК.
14. В чем состоит первостепенная задача любого палеогенетического исследования?
15. Что представляет собой верификация палеогенетических результатов?
16. Что такое секвенирование?
17. Что такое амплификация?
18. Источники образцов древней ДНК.
19. В настоящее время хорошими источниками для выделения древней ДНК являются мягкие ткани или кости и волосы?
20. Из музейных останков какого вымершего животного была выделена первая последовательность древней ДНК?
21. На каких останках была проведена первая работа по анализу древней ДНК человека?
22. Основатель палеогенетики человека.
23. Преимущество полимеразной цепной реакции (ПЦР).
24. Почему методы высокопроизводительного параллельного секвенирования ДНК пока используются ограниченно?
25. Что такое амплификация?
26. Сколько длились плейстоцен и голоцен?
27. Какие две гиптозы происхождения современного человека возникли в XX в.?
28. Какой ученый расшифровал геном неандертальца?
29. Сколько тыс. лет назад жил неандерталец?
30. Чем объясняется вклад неандертальцев в генофонд современных людей?
31. Какой подвид людей жил в Денисовой пещере от 200 тыс. л. н. до 73 тыс. лет назад?
32. Были ли неандертальцы единственными гоминидами, внесшими, наряду с африканскими популяциями, вклад в генофонд современного человека?
33. Что является одним из центральных направлений палеогенетического исследования популяций голоцена?
34. Что такое этногенетическая реконструкция?
35. Понятие филогенез.
36. Наиболее исследованные маркеры в этногеномике.
37. Почему при работе с древними образцами исследуется в основном мтДНК?
38. Ген какого фермента, контролирующий способность усваивать молоко во взрослом возрасте, отсутствовал у первых европейцев?
39. Какие молекулярные механизмы, связанные с изменениями условий среды, можно исследовать методами палеогенетики?
40. Какие исследования проводят в одной из областей палеогенетики - молекулярной палеопатологии?

Типовой билет 1
для зачета по дисциплине «Палеогенетика**»**

1. Палеогеномика и древняя ДНК
2. Реконструкция этногенетических процессов

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 «Палеогенетика» проводится в форме зачета.

Порядок организации и проведения промежуточной аттестации обучающегося, форма проведения, процедура сдачи зачета, сроки и иные вопросы определены Положением о порядке организации и проведения

текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении промежуточной аттестации проводится путем устного ответа обучающихся на вопросы билета, на подготовку к сдаче зачета отводится не более 60 мин, на устный ответ - не более 10 минут. Возможно проведение зачета в форме итогового теста.

По результатам ответов на теоретические вопросы или тестовые задания выставляется оценка согласно установленной шкале оценивания.

Для подготовки к экзамену рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, а также литературные источники, рекомендованные в рабочей программе дисциплины.

Зачет проводится в дополнительное время, в аудитории академии на 15 неделе семестра. Обучающемуся выдается 2 вопроса, на подготовку ответа отводится 1 час (около 60 мин). Ответ принимается в устной форме. Выставляется отметка, согласно установленной шкалы оценивания.

Для подготовки к зачету рекомендуется использовать лекционный и практический материал по дисциплине, литературные источники, указанные в РПД.

Приложение 2

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятский государственный агротехнологический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Палеогенетика

Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавратуры «Биоэкология»
Квалификация бакалавр

Киров 2023

Описание назначения и состава фонда оценочных средств

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

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

Общепрофессиональные компетенции:

- 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.

3.Банк оценочных средств

Для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины «Палеогенетика» используются следующие оценочные средства:

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем*	Наименование оценочного средства текущей 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 4 рабочей программы дисциплины	Контрольная работа, Коллоквиум
	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		

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе освоения дисциплины

ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Биологический факультет
Кафедра разведения, кормления и частной зоотехнии
Контрольная работа
по дисциплине «Палеогенетика»

1. **Оцениваемые компетенции:** ОПК-3
2. **Показатели, критерии и шкала оценивания:**

Результаты текущего контроля в форме контрольной работы оцениваются посредством аналитической четырехбалльной шкалы:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетво-рительно	удовлетвори-тельно	Хорошо	Отлично
		Описание показателя			
1	Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний, четкость ответа на вопросы	Выявлены серьезные проблемы в знаниях, были допущены принципиальные ошибки, непонимание основ вопроса (выполнено менее 50% заданий контрольной работы).	Обучающийся понимает основы, но допускает определенные неточности и пробелы. При этом выполнены более 50%, но менее 70% заданий контрольной работы.	Обучающийся знает основные положения тем, владеет терминологией, усвоил учебный материал (изложено более 70% материала), в отчёте имеются небольшие неточности и/или помарки.	Обучающийся изложил не менее 90% материал по вопросам, выданным ему для написания контрольной работы. Допустимы небольшие помарки и неточности при ответе на вопрос.

3. **Типовые задания для текущего контроля знаний**

Контрольная работа № 1

1. Введение, предмет, задачи, история развития палеогенетики.
2. Верификация палеогенетических результатов. Наиболее распространенные процедуры верификации данных в палеогенетике
3. Исследования в области палеогенетики. Достижения отечественных и зарубежных ученых.
4. Методы получения и анализа структуры образцов древней ДНК. Основные методы отбора проб.

Контрольная работа № 2

1. Палеогенетика человека. Специфика и методические возможности палеогенетических исследований останков человека
2. Палеогенетические исследования останков гоминид эпохи позднего плейстоцена: происхождение анатомически современного человека
3. Палеогенетические исследования людей эпохи голоцена
4. Этногенетические реконструкции методами палеогенетики

4. **Методические материалы, определяющие процедуру оценивания**

Процедура сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины при проведении текущего контроля знаний в форме **контрольной работы** проводится при изучении соответствующих разделов дисциплины:

- сроки проведения: в течение семестра.
- процедура оценивания проводится во время проведения практических занятий.
- оценка ответов на вопросы контрольной работы проводится посредством аналитической четырехбалльной шкалы.

ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ
Биологический факультет
Кафедра разведения, кормления и частной зоотехнии

Коллоквиум
для проведения текущего контроля знаний
по дисциплине «Палеогенетика»

1.Оцениваемые компетенции: ОПК-3
2.Показатели, критерии и шкала оценивания:
Текущий контроль в форме коллоквиума предназначен для закрепления и проверки усвоения обучающимися теоретических знаний по дисциплине «Палеогенетика».
Результаты текущего контроля в форме коллоквиума оцениваются посредством аналитической четырехбалльной шкалы оценивания:
Шкала оценивания на коллоквиуме:

Критерии оценивания	Шкала оценивания			
	неудовлетво-рительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Описание показателя			
Уровень усвоения обучающимся теоретических знаний, четкость ответа на вопросы	Выявлены серьезные проблемы в знаниях, были допущены принципиальные ошибки, непонимание основ вопроса (изложено менее 50% материала).	Обучающийся понимает основы, но допускает определенные неточности и пробелы. При этом изложено более 50%, но менее 70% материала.	Обучающийся знает основные положения тем, владеет терминологией, усвоил учебный материал (изложено более 70% материала).	Обучающийся изложил не менее 90% материала по выданным ему вопросам. Допустимы небольшие помарки и неточности при ответе на вопрос.

Вопросы для подготовки к 1 коллоквиуму

Методы получения и анализа структуры образцов древней ДНК . Геномные библиотеки и методы, используемые для их создания:

1. метод анализа ДНК – полимеразная цепная реакция (ПЦР)
2. полиморфизм длин рестрикционных фрагментов (ПДРФ-анализ)
3. методы радиоизотопного датирования

Вопросы для подготовки к 2 коллоквиуму

Методы получения и анализа структуры образцов древней ДНК . Геномные библиотеки и методы, используемые для их создания:

4. филогенетический (установление родственных/эволюционных связей между организмами)
5. филогеографический анализ (установление путей географического распространения популяций);
6. анализ маркеров половой принадлежности
7. поиск маркеров генетической предрасположенности к заболеваниям.

Вопросы для подготовки к 3 коллоквиуму

Гипотезы происхождения человека

1. Происхождение человека современного антропологического типа
2. Гипотеза африканского происхождения человека.
3. Мультирегиональная гипотеза происхождения человека.
4. «Гибридизационная» гипотеза происхождения человека.

Вопросы для подготовки к 4 коллоквиуму

1. Реконструкция молекулярных механизмов адаптации человека и молекулярная палеопатология
2. Реконструкция родственной и социальной структуры древних групп человека, элементов погребальных традиций и обрядов
3. Реконструкция этногенетических процессов в железном веке, в бронзовом веке. в раннем средневековье

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания

Коллоквиум проводится с целью проверки и оценки знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации обучающихся в виде опроса в устной форме и определяется следующими методическими указаниями:

- Преподаватель раздает заранее вопросы для совместного обдумывания и обсуждения.
- Преподаватель и обучающиеся задают вопросы, комментируют и дополняют предложенный ответ;
- Преподаватель регулирует обсуждения, задавая наводящие вопросы, корректируя неправильные или неполные ответы. В конце коллоквиума он оценивает ответы каждого обучающего посредством четырехуровневой шкалы.
- При подготовке к коллоквиуму обучающимся рекомендуется воспользоваться литературными источниками и электронными ресурсами, рекомендованными РПД.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Палеогенетика

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 424** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, комплект мультимедийного оборудования с экраном, стенды «Развитие животного мира на земле», стенд «Геохронологическая таблица». Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus и свободно распространяемое программное обеспечение.
Учебная аудитория для маломобильных групп населения 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 423** Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся, 12 компьютеров, комплект мультимедийного оборудования с экраном. Список ПО: Windows, Microsoft Office, Kaspersky Antivirus, ИАС Селэкс – Племенной учет в хозяйствах, Интерактивная автошкола и свободно распространяемое программное обеспечение.
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
«Палеогенетика»

Наименование	Наличие доступа
Молекулярная генетика, микробиология и вирусология [Электронный ресурс]: журн. / Открытое акционерное общество Издательство «Медицина»	Научная электронная библиотека Режим доступа: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7904
Молекулярная и прикладная генетика [Электронный ресурс]:журн. / Государственное научное учреждение «Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси»	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=58044
Молекулярная биология [Электронный ресурс]:журн. / Издательство Академкнига	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7903
Вавиловский журнал генетики и селекции [Электронный ресурс]:журн. / ИЦиГ СО РАН	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=32440
Вестник археологии, антропологии и этнографии [Электронный ресурс]:журн. / Федеральный исследовательский центр Тюменский научный центр СО РАН	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=28148
Краткие сообщения Института археологии [Электронный ресурс]:журн. / Институт археологии РАН	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=25268
Вестник Российского фонда фундаментальных исследований [Электронный ресурс]:журн. / Российский фонд фундаментальных исследований	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8540
CAMERA PRAEHISTORICA [Электронный ресурс]:журн. / Музей антропологии и этнографии им. Петра Великого (Кунсткамера) РАН	Научная электронная библиотека Режим доступа: https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=70091

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.