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.

Биология размножения и развития

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 **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72
в том числе:
аудиторные занятия 46
самостоятельная работа 26

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	14 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	30	30	30	30
Лабораторные	16	16	16	16
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	46	46	46	46
Контактная работа	46	46	46	46
Сам. работа	26	26	26	26
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.б.н., доцент, Масленникова Ольга Владимировна
_____

Рецензент(ы):
д.б.н., профессор, Букина Лидия Александровна
_____

Рабочая программа дисциплины

Биология размножения и развития

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	Познакомить обучающихся с закономерностями размножения и индивидуального развития организмов как фундаментальной основой жизненных процессов. Формирование у обучающихся комплекса научных значений по современной эмбриологии. Сформировать теоретическую базу знаний для дальнейшего изучения гистологии, анатомии и физиологии человека и других дисциплин.

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-3.4	Знает: основы биологии размножения и индивидуального развития
ОПК-3.5	Умеет: использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференцировании, о причинах аномалий развития
ОПК-3.6	Владеет: методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы биологии размножения и индивидуального развития организмов, эволюции живой материи; основные законы развития живой природы; закономерности воспроизведения и индивидуального развития различных организмов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе; ориентироваться в направлениях и закономерностях развития различных групп организмов, работать с литературными источниками по биологии размножения и развития.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	терминологией, методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях, навыками постановки и проведения опытов с эмбриональным материалом, навыками работы с эмбриональными объектами; профессиональной этикой при работе с живыми объектами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Биология размножения и развития				
1.1	1. Предмет биологии размножения и развития. История эмбриологии /Лек/	4	2	0	
1.2	2. Гаметогенез /Лек/	4	2	0	
1.3	3. Оплодотворение и ооплазматическая сегрегация /Лек/	4	2	0	
1.4	4. Дробление /Лек/	4	2	0	
1.5	5. Гаструляция и формирование основных закладок /Лек/	4	2	0	
1.6	6. Эмбриональная регуляция /Лек/	4	2	0	
1.7	7. Эмбриональная индукция: основные эксперименты /Лек/	4	2	0	
1.8	8. Обзор раннего развития различных классов позвоночных (анамний) /Лек/	4	2	0	
1.9	9. Обзор раннего развития амниот (птицы, рептилии) /Лек/	4	2	0	
1.10	10. Раннее развитие млекопитающих /Лек/	4	2	0	
1.11	11. Формирование органов (органогенез) (демонстрация слайдов) /Лек/	4	4	0	
1.12	12. Элементы сравнительно-эволюционной эмбриологии /Лек/	4	2	0	
1.13	13. Экологическая эмбриология развития /Лек/	4	2	0	
1.14	14. Влияние антропогенных факторов на размножение и развитие животных и человека /Лек/	4	2	0	
1.15	1. Основы эмбриологического рисунка. Сперматогенез /Лаб/	4	2	0	
1.16	2. Оогенез /Лаб/	4	2	0	
1.17	3. Оплодотворение /Лаб/	4	2	0	

1.18	4. Особенности дробления /Лаб/	4	2	0	
1.19	5. Раннее развитие и гаструляция у птиц Работа с живым материалом. /Лаб/	4	2	2	
1.20	6. Органогенез у птиц. Работа с живым материалом /Лаб/	4	2	2	
1.21	7. Плаценты /Лаб/	4	2	0	
1.22	8. Особенности гаструляции и органогенеза у хордовых животных. Экологическая эмбриология развития /Лаб/	4	2	0	
1.23	1. Подготовка к лекциям, лабораторным занятиям /Ср/	4	7	0	
1.24	2. Особенности гаметогенеза /Ср/	4	2	0	
1.25	3. Обзор раннего развития различных классов позвоночных (анамний) /Ср/	4	2	0	
1.26	4. Обзор раннего развития различных классов амниот (птицы, рептилии) /Ср/	4	2	0	
1.27	5. Элементы сравнительно-эволюционной эмбриологии /Ср/	4	2	0	
1.28	6. Рост /Ср/	4	1	0	
1.29	7. Подготовка к зачету /Ср/	4	10	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа дисциплины снабжена фондами оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации, которые представлены в Приложениях 1, 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л.1	Голиченков, В. А., Иванов, Е. А.	Эмбриология: учеб. для студентов ун-тов, обучающихся по направлению 510600 "Биология" и биол. специальностям	М.: Академия, 2006
Л.2	В.А.Голиченкова, М.Л.Семеновой	Практикум по эмбриологии: учеб. пособие для студентов ун-тов	М.: Академия, 2004
Л.3	Донкова, Н. В., Савельева, А. Ю.	Цитология, гистология и эмбриология. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50687	СПб.: Лань, 2014
Л.4	Токин, Б. П.	Общая эмбриология: учеб. для студентов биол. специальностей ун-тов	М.: Высш. шк., 1977
Л.5	Панфилов, А. Б., Пестова, И. В.	Эмбриональное развитие млекопитающих [Электронный ресурс]: : учеб. пособие Режим доступа: http://90.156.226.97/MarcWeb2/Default.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2016
Л.6	Е. М. Ленченко	Цитология, гистология и эмбриология [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/415149	М.: Издательство Юрайт, 2018
Л.7	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

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://elibrary.ru/defaultx.asp. - Загл. с экрана
Э2	Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://gatchina3000.ru/great-soviet-encyclopedia/bse/118/525.htm
Э3	Васильев, Ю.Г. Цитология, гистология, эмбриология + CD [Электронный ресурс] : учеб. / Ю.Г. Васильев, Е.И. Трошин, В.В. Яглов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 576 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5840. — Загл. с экрана.
Э4	Скопичев, В. Г. Физиология репродуктивной системы млекопитающих в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник для вузов / В. Г. Скопичев, И. О. Боголюбова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 242 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/A396665A-FEA4-4481-A4D9-E1DF9BCE242C - 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
6.3.2 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: Электронный каталог ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Default.asp
6.3.2.4	Профессиональная база данных: Научная электронная библиотека elibrary.ru Режим доступа: http://elibrary.ru/
6.3.2.5	Профессиональная база данных: Единое окно доступа к информационным ресурсам, Режим доступа: http://window.edu.ru/
6.3.2.6	Профессиональная база данных: Единое окно доступа к образовательным ресурсам, Режим доступа: http://fcior.edu.ru/
6.3.2.7	Профессиональная база данных: Центральная база статистических данных (ЦБСД) Режим доступа: https://www.gks.ru/dbscripts/cbsd
6.3.2.8	Профессиональная база данных: Региональная база статистических данных «Кировской области» Режим доступа: http://statkirov.ru/dg/dbinet.cgi
6.3.2.9	Профессиональная база данных: Официальный сайт Министерства сельского хозяйства и продовольствия Кировской области, Режим доступа: http://www.dsx-kirov.ru/
6.3.2.10	Профессиональная база данных: Управление федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Кировской области и Удмуртской республике, Режим доступа: http://www.rshn43.ru/
6.3.2.11	Профессиональная база данных: Управление охраны и использования животного мира министерства лесного хозяйства Кировской области, Режим доступа: https://ohotnadzor.kirovreg.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Сведения о материально-техническом обеспечении дисциплины представлены 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 и практических (семинарских), 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 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.Рисунки, таблицы следует стремиться разобрать непосредственно при выполнении заданий в лаборатории. Задание считается выполненным только в том случае, когда выполнены все рисунки и сделаны соответствующие подписи.
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, а также в выполнении заданий для самостоятельной работы.
5. Подготовка к промежуточной аттестации.
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 на консультации, которая проводится перед зачетом.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Биология размножения и развития

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 «Биология размножения и развития» 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 зачета.

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:

Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации (ОПК-3).

Профессиональные компетенции:

Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных учреждениях (ПК-4).

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Код формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы		
	Начальный этап	Основной этап	Заключительный этап
ОПК-3	Б1.О.19 Физиология человека и животных Б1.О.31 Основы анатомии	Б1.О.23 Генетика и селекция Б1.О.25 Биология размножения и развития Б1.О.26 Общая экология	Б1.О.24 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
ПК-4	Б1.О.14 Общая биология Б1.О.15 Ботаника Б1.О.16 Зоология беспозвоночных Б1.О.17 Зоология позвоночных Б2.О.01.01(У) Учебная практика (ознакомительная) Зоология Б2.В.01.01(У) Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) Экология растений с основами фитоценологии	Б1.О.04 Психология и педагогика Б1.О.23 Генетика и селекция Б1.О.25 Биология размножения и развития Б1.О.34 Биология и систематика зверей Б1.О.35 Биология и систематика птиц Б1.О.36 Зоогеография Б1.В.ДВ.02.02 Флора и фауна Кировской области Б2.О.01.02(У) Учебная практика (ознакомительная) Биология и систематика зверей Б2.О.01.03(У) Учебная практика (ознакомительная) Биология и систематика птиц Б2.В.02.01(П) Практика по профилю профессиональной деятельности	Б1.О.24 Теория эволюции Б1.О.29 Биоэтика Б1.В.20 Методика преподавания биологии и экологии 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, описание шкал оценивания при проведении промежуточного контроля успеваемости по дисциплине

Планируемые результаты обучения по дисциплине - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности

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-3.4	ОПК-3.4. Знает: основы биологии размножения и индивидуального развития	Раздел 1 содержания рабочей программы дисциплины, темы: лекции темы 1-14, лабораторные занятия темы 1-8, самостоятельная работа 1-7	Зачет
	ОПК-3.5	ОПК-3.5. Умеет: использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенеза и клеточной дифференцировке		
	ОПК-3.6	ОПК-3.6. Владеет: методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Биология размножения и развития» при сдаче зачета применяется аналитическая двухбалльная шкала оценивания:

Критерии оценивания	Шкала оценивания	
	не зачтено	зачтено
	Описание показателя	
Полнота знаний теоретического контролируемого материала	Низкий уровень усвоения материала. Продемонстрировано незнание значительной части учебного материала - менее 60% правильных ответов	Продемонстрированы знания основного учебного материала - не менее 60% правильных ответов
Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос
Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются значительные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Активная работа, задолженность отсутствует

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 к зачету
по дисциплине «Биология размножения и развития»

1. Особенности сперматогенеза.
2. Оогенез и его особенности. Период превителлогенеза и вителлогенеза.
3. Созревание ооцита.
4. Оплодотворение и ооплазматическая сегрегация.
5. Определение и биологическое значение дробления.
6. Характеристика процесса дробления у хордовых
7. Механизмы бластуляции. Типы бластул, связь их строения с морфологией дробления.
8. Основные способы гаструляции. Типы гаструл.
9. Способы закладки мезодермы.
10. Основные черты развития ланцетника.
11. Особенности развития круглоротых.
12. Развитие костистых рыб.
13. Общие признаки развития амниот.
14. Ранние стадии развития птиц.
15. Развитие рептилий.
16. Особенности раннего развития высших млекопитающих.
17. Имплантация и типы плацент.
18. Закон зародышевого сходства К.Бэра.
19. Развитие производных эктодермы.
20. Развитие производных энтодермы
21. Развитие производных мезодермы.
22. Единые закономерности онтогенеза и эволюции.
23. Регенерация у животных.
24. Зависимость эмбриогенеза от абиотических факторов.
25. Критические периоды развитие целого организма и его органов.
26. Влияние антропогенных факторов на размножение и развитие животных и человека.

Типовой вариант тестового задания для оценки знаний обучающихся
по дисциплине «Биология размножения и развития»
Вариант

1. Какое образование сперматозоида содержит хромосомы
а) осевая нить б) акросома
в) ядро г) хвост

2. Какое образование сперматозоида содержит энзимы, играющие важную роль в физико-химических реакциях при оплодотворении
а) шейка б) ядро
в) акросома г) митохондрия

3. Мужские половые клетки образуются в:
а) семенниках б) семявыводных каналах
в) предстательной железе г) пещеристых телах

4. Сколько стадий в сперматогенезе
а) 2 б) 3
в) 4 г) 6

5. Назовите яйцеклетки, бедные желтком:
а) олиголецитальные б) изолецитальные
в) полилецитальные г) телолецитальные

6. Назовите в организме процесс, когда гаплоидный набор хромосом переходит в диплоидный:
а) оогенез **б) оплодотворение**
в) партеногенез г) спермиогенез

7. Как называется яйцо непосредственно после оплодотворения:
а) зрелая клетка **б) зигота**
в) сперматида г) оогония

8. Что препятствует внедрению в яйцеклетку других сперматозоидов:

а) оболочка оплодотворения б) гиалуронидаза
в) антифортилизин г) синкарион

9. Форма размножения при образовании нового организма из зиготы:
а) половая б) бесполая
в) партеногенез г) вегетативная

10. Назовите бластулу, если в ней стенка однослойная, а бластоцель относительно большой:
а) амфибластула **б) целобластула**
в) перибластула г) бластоциста

11. Какое дробление зиготы у ланцетника?
а) **полное (равномерное)** б) частичное (меробластическое)
в) асинхронное г) поверхностное

12. Как называется способ гаструляции, при котором вегетативное полушарие выпячивается в анимальное:
а) эпиболия **б) инвагинация**
в) деляминация г) иммиграция

13. Назовите источники развития эпидермиса и его производных (ногтей, волос, когтей и т. д.):
а) кожная эктодерма б) склеротом
в) нервная трубка г) миотом

14. Какое образование сперматозоида содержит ферменты, при участии которых продуцируется энергия:
а) ядро б) шейка
в) митохондрии г) акросома

15. Назовите яйцеклетки богатые желтком:
а) полилецитальные б) изолецитальные
в) мезолецитальные г) олиголецитальные

16. Созревание женской половой клетки осуществляется в:
а) яичнике б) яйцеводе
в) матке г) влагалище

17. Назовите в организме процесс, когда диплоидный набор хромосом переходит в гаплоидный:
а) партеногенез б) оплодотворение
в) гаметогенез г) митоз

18. Оплодотворение яйцеклетки высших млекопитающих и человека происходит:
а) в верхних отделах яйцевода б) в яичнике
в) в матке г) во влагалище

19. Какое дробление зиготы наблюдается у птиц?
а) частичное (меробластическое) б) радиальное
в) равномерное г) ассинхронное

20. Как называется способ гаструляции, при котором часть клеток выселяется в бластоцель?
а) иммиграция б) деляминация
в) эпиболия г) инвагинация

21. Название полости первичной кишки:
а) бластоцель **б) гастроцель**
в) целом г) бластопор

22. Назовите источники развития скелетных тканей (хрящевой и костной):
а) нервная трубка **б) склеротом**
в) миотом г) дерматом

23. Какая оболочка зародыша создает вокруг него полость, наполненную жидкостью?
а) аллантоис б) хорион
в) трофобласт **г) амнион**

24. Какая оболочка зародыша формируется на стадии дробления:

а) амнион **б) трофобласт**
в) аллантоис г) хорион

25. Тип плаценты у человека:
а) гемохориальная б) десмохориальная
в) эпителиохориальная г) эндотелиохориальная

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

Процедура оценивания сформированности индикаторов достижения компетенций при проведении промежуточной аттестации по дисциплине «Биология размножения и развития» 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.

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

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения текущего контроля успеваемости по дисциплине
Биология размножения и развития

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 «Биология размножения и развития» и предназначен для оценки планируемых результатов обучения - знаний, умений, навыков, 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 теориии, использовать современные представления о структурно-функциональной организации.

Профессиональные компетенции:

ПК-4 - Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных учреждениях.

3. Банк оценочных средств

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

Код и наименование формируемых компетенций	**Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции**		**Критерии оценивания**	**Наименование контролируемых разделов и/или тем в соответствии с содержанием РПД**	**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	ОПК-3.4	ОПК-3.4. Знает: основы биологии размножения и индивидуального развития	-уровень усвоения обучающимся теоретических знаний и умение использовать их для решения профессиональных задач; -логичность, обоснованность, четкость ответа, ответы на вопросы по дисциплине Биология размножения и развития; работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Раздел 1 содержания рабочей программы дисциплины, темы: лекции темы 1-14, лабораторные занятия темы 1-8, самостоятельная работа 1-7	Контрольные работы, тест, альбом с рисунками
	ОПК-3.5	ОПК-3.5. Умеет: использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенеза и клеточной дифференцировке			
	ОПК-3.6	ОПК-3.6. Владеет: методами получения эмбрионального материала, воспроизведения живых организмов в лабораторных и производственных условиях			Контрольные работы, тест, альбом с рисунками

механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;					

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль в форме собеседования предназначен определения уровня оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины и предназначен для обучающихся очной формы обучения.

Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной (целостной) четырехбалльной шкалы:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично» (уровень 3)	На 90-100 % знание основного материала без ошибок и погрешностей, теоретические вопросы даны развёрнутые, обоснованные; умеет систематизировать ранее полученный материал. Допустимы небольшие неточности при ответе.
«Хорошо» (уровень 2)	На 75-89 % знание основного материала с незначительными погрешностями. В ответах на теоретические вопросы допущены неточности, не искажающие сути ответа, выбраны не все верные ответы, знает основные положения тем, владеет терминологией.
«Удовлетворительно» (уровень 1)	На 50-74 % знание основного материала с рядом негрубых ошибок. Ответы на теоретические вопросы неполные, либо имеются ответы не на все вопросы, обучающийся допускает определенные неточности в ответе. Наличие минимального количества требуемых навыков.
«Неудовлетворительно»	Допущены грубые ошибки в изложении материала, усвоение учебного материала менее чем на 50%. Отсутствие ряда важнейших навыков, предусмотренных компетенциями.

Альбом с рисунками оценивается посредством интегральной (целостной) двухуровневой шкалы.
Шкала оценивания:

Шкала оценивания	Показатели оценивания
Зачтено	Обучающемся успешно выполнены все рисунки. Они выполнены качественно, аккуратно, четко. Недостающие условные обозначения на рисунках приведены правильно в соответствии с требованиями. Все надписи сделаны разборчиво. Альбом представлен в срок.
Не зачтено	Обучающийся не выполнил большую часть рисунков. Недостающие условные обозначения приведены не правильно, часть рисунков отсутствует. Альбом не был представлен в установленный учебным графиком срок.

Вопросы для подготовки к контрольным работам и типовые варианты контрольных работ

Средство контроля усвоения и умения применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Список вопросов к контрольной работе:

1. Происхождение первичных половых клеток. Миграция первичных гоноцитов. Размножение и гибель половых клеток.
2. Рост и питание ооцитов. Период превителлогенеза.
   Период вителлогенеза. Способы питания яйцеклеток.
3. Созревание ооцита. Поляризация яйцеклетки.
4. Особенности сперматогенеза. Типы строения семенников.
5. Дистантные и контактные взаимодействия гамет при оплодотворении. Активация яйцеклетки.

6. Сперматозоид внутри яйца. (Поведение мужского и женского ядер в цитоплазме яйцеклетки).
7. Перемещения компонентов яйца после оплодотворения. Ооплазматическая сегрегация.
8. Партеногенез и андрогенез.
9. Хромосомное определение пола при оплодотворении и партеногенезе.
10. Определение и биологическое значение дробления.
11. Особенности клеточных циклов при дроблении. Синхронный и асинхронный период дробления.
12. Пространственная организация дробления. Правила Сакса-Гертвига.
13. Механизмы бластуляции. Типы бластул, связь их строения с морфологией дробления.
14. Основные способы гаструляции. Типы гаструл.
15. Гаструляция у амфибий.
16. Способы закладки мезодермы.

Типовые вариант контрольной работы:

ВАРИАНТ 1

1. Что такое дробление?
2. Классификация яиц по количеству желтка.
3. Основные способы гаструляции.
4. Что такое дорсальная губа бластопора?
5. Карта презумптивных зачатков.

ВАРИАНТ 2

1. Биологическое значение дробления.
2. Классификация яиц по распределению желтка по объему яйца.
3. Способы закладки мезодермы.
4. Что такое архентерон?
5. Шизоцельный способ образования полостей.

ВАРИАНТ 3

1. Особенности дробления.
2. Классификация типов дробления.
3. Что лежит в основе гаструляции у амфибий?
4. Что такое интеркаляция клеток?
5. Что такое первичный кишечник и его полость?

Текущий контроль в форме теста предназначен определения уровня оценки сформированности индикаторов достижения компетенций и опыта деятельности в процессе изучения дисциплины и предназначен для обучающихся очной формы обучения.

Результаты текущего контроля оцениваются посредством интегральной (целостной) четырех балльной шкалы:

Оценка	Критерии оценки
«Отлично» (уровень 3)	Выполнено 90-100 % заданий из предложенного теста
«Хорошо» (уровень 2)	Выполнено 75-89 % заданий из предложенного теста
«Удовлетворительно» (уровень 1)	Выполнено 50-74 % заданий из предложенного теста
«Неудовлетворительно»	Выполнено меньше 50 % заданий из предложенного теста

Типовые тестовые задания для проведения текущего контроля знаний по дисциплине

При дифференциации клеток происходит:
{~неравномерное распределение наследственного материала
= равномерное распределение наследственного материала
~образуются неоднородные ядра}

Процесс дифференциации начинается:
{~после образования зиготы
~после оплодотворения
= в процессе оогенеза
~после образования бластулы}

В процессе оогенеза создается запас информации обеспечивающий развитие:
{= до стадии бластулы
~до стадии гаструлы
~до стадии нейрулы
~до рождения организма}

Эмбриональная индукция это:
{~изменение размеров клетки
= воздействие на клетки химических веществ
~изменение формы клеток}

Индуцирование развития нервной пластинки происходит за счет:
{~жидкости бластоцеля
~энтодермы
=хордо-мезодермального зачатка
~мезодермы}

Без влияния индуктора вся эктодерма превращается:
{~в соединительную ткань кожи
= в кожный эпителий
~в нервную ткань}

Признаки цитодифференции связаны:
{~с развитием клеток
~с развитием различных клеточных форм
= с развитием цитоплазматических структур, обуславливающих специализацию клеток}

В чем проявляются начальные этапы цитодифференциации?
{~в синтезе новых липидов
= в синтезе новых белков
~в синтезе ДНК}

В чем проявляются начальные этапы цитодифференциации?
{=в синтезе новых липидов
~в синтезе новых белков
~в синтезе ДНК}

Смерть организма это:
{~смерть всех клеток
=смерть небольшой группы жизненно важных клеток
~смерть всех органов}

Физиологическая регенерация это:
{~восстановление поврежденных частей тела
= замена отмерших клеток на молодые
~понижение интенсивности размножения клеток}

Репаративная регенерация это:
{= восстановление поврежденных частей тела
~замена отмерших клеток на молодые
~понижение интенсивности размножения клеток}

Какие животные обладают наибольшей степенью регенерации?
{~птицы
~лягушки
=планарии
~млекопитающие}

Конечность у тритона восстанавливается при:
{=ампутировании на любом уровне
~при ампутировании конечности и пояса конечности
~при ампутировании пояса конечности}

Каково происхождение клеток при регенерации у животных?
{=образуются из старых клеток путем дедифференцирования
~образуются из недифференцированных резервных клеток
~частично из старых и частично из резервных клеток}

Почему у лягушек не происходит регенерация ампутированной конечности?
{~потому, что рана закрывается эпителием
=потому, что рана закрывается эпидермисом и дермой
~потому, что рана не заживает}

Каким методом изучают развитие зародыша в искусственно измененных условиях?
{~описательным
=экспериментальным
~сравнительно-морфологическим
~эволюционным}

Эмбриология как наука изучает:
{~развитие тканей
~развитие органов и систем органов
=развитие зародыша
~развитие и строение зародыша и тканей}

Где в сперматозоиде располагается центриоль клеточного центра?
{~в головке
= в шейке
~в средней части хвостика
~вообще отсутствует}

Зависят ли размеры сперматозоида от массы (размеров) животного?
{~да
= нет
~ частично}

5. Методические материалы, определяющие процедура оценивания

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущей аттестации по дисциплине «Биология размножения и развития» проводится в форме контрольных работ и проверки альбома с рисунками. Критерии и шкалы оценивания представлены в п.3.

Контрольная работа - это письменная работа, для выполнения которой отводится отдельное занятие или часть занятия. Каждому обучающемуся выдаётся индивидуальный вариант задания, который он выполняет самостоятельно, без использования вспомогательной литературы и интернет - ресурсов. В конце занятия выполненная работа сдаётся преподавателю для проверки вместе с индивидуальным вариантом задания. Оценка оглашается преподавателем не позднее, чем на следующем занятии.

Альбом с рисунками - средство контроля, организованное для определения уровня подготовки и выявления объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме, имеющих наибольшее практическое значение и трудно для усвоения без его представления. Процедура оценивания знаний, умений и навыков путем проверки альбома с рисунками проводится на протяжении всего семестра.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении текущего контроля знаний проводится также путем письменного тестирования:

- обучающийся получает тестовые задания.
- на выполнение всей работы отводится не более 30 мин.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Биология размножения и развития

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	**Б 210** 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	
Учебная аудитория для занятий семинарского типа	**Б 434** **Лаборатория экологии и зоологии** 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.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	
Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	
Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	
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
«Биология размножения и развития»

Наименование	Наличие доступа
Журнал общей биологии : журн. / учредитель Рос. акад. наук ; [редкол.: Е. А. Криксунов (гл. ред.) и др.]. - 1972, № 4; 1977, № 1; 1985, № 4; 2011, № 1-6; 2012, № 1-6; 2013, № 1-6; 2014, № 1-6; 2015, № 1-6 (8 г. к.). - ISSN 0044-4596. - Двухмес. - Журн. за 1972 г., 1977 г., 1985 г. см в справ.-библиогр. отделе, остальные в чит. зале - В 2016 г. журн. не выписывается.	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятская ГСХА
Биология. Сводный том :реф. журн. Раздел 04И. Зоология. 04И10. Зоология наземных позвоночных (Общие вопросы. Герпетология. Териология. Охотоведение. Зоопарки) / учредители : Рос. акад. наук, ВИНИТИ ; [редкол.: Р. В. Петров (гл. ред.) и др.]. - 1992, № 1-12; 2003, № 1-12; 2004, № 1-12; 2005, № 1-12; 2006, № 1-12; 2007, № 1-12; 2008, № 1-12; 2009, № 1-10; 2010, № 1-12; 2011, № 1-3, 7-12; 2012, № 1-12; 2013, № 1-12; 2014, № 1-12; 2015, № 1-12; 2016, № 1-. - ISSN 0869-4052. - Ежемес. журн.	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятская ГСХА

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 (специальности) 06.03.01 БИОЛОГИЯ, направленность (профиль) программы бакалавриата «Биоэкология».