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

УТВЕРЖДАЮ
Декан биологического факультета
_____ Е.В. Маханова
"15" апреля 2021 г.

Генетика и селекция

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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108
в том числе:
аудиторные занятия 54
самостоятельная работа 27
часов на контроль 27

Виды контроля в семестрах:
экзамены 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	36	36	36	36
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	27	27	27	27
Часы на контроль	27	27	27	27
Итого	108	108	108	108

Киров 2021

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 2BBB80000FAD37B6413EF64BD9C464DF
Владелец: Симбирских Елена Сергеевна
Действителен: с 19.04.2021 до 19.07.2022

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

Генетика и селекция

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - 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 15.04.2021 протокол № 5.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией

биологического факультета Протокол № 7 от "15"апреля 2021 г.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

разведения, кормления и частной зоотехнии

Протокол № 7 от "15"апреля 2021 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 2022-2023 учебном году на заседании кафедры

разведения, кормления и частной зоотехнии

Протокол от "__" _____ 2022 г. № __

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры

разведения, кормления и частной зоотехнии

Протокол от "__" _____ 2023 г. № __

Зав. кафедрой _____

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 _____

1. ЦЕЛЬ (ЦЕЛИ) ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения учебной дисциплины (модуля) генетика и селекция являются:дать обучающимся глубокие и прочные знания о явлениях наследственности и изменчивости на разных уровнях организации живых систем, привить им соответствующие умения и навыки по ведению экспериментов с генетическим анализом, а также применять теоретические положения генетики на практике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обучающийся должен обладать знаниями, умениями, навыками,приобретенными при изучении следующих дисциплин:
2.1.2	Б1.О.09 Математика
2.1.3	Б1.О.15 Ботаника
2.1.4	Б1.О.16 Зоология беспозвоночных
2.1.5	Б1.О.17 Зоология позвоночных
2.1.6	Б1.О.31 Основы анатомии
2.1.7	Б1.О.18 Микробиология и вирусология
2.1.8	Б1.О.19 Физиология человека и животных
2.1.9	Б1.О.25 Биология размножения и развития
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Б1.О.28 Введение в биотехнологию и биоинженерию
2.2.2	Б1.В.09 Экологическая оценка животноводческих объектов
2.2.3	Б1.О.29 Биоэтика
2.2.4	Б2.О.04.01(П) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
2.2.5	Б3.О.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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
ПК-4	Способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования
ПК-4.1	Знает 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций; цитологические, генетические и молекулярные основы наследственности и изменчивости; значение факторов внешней среды в степени проявления наследственной информации, о геномике и протеогеномике и эпигенетике.
3.2	**Уметь:**

3.2.1	охарактеризовать разные виды изменчивости и наследственности, дать оценку биологическому разнообразию биометрическими методами, объяснить причины, последствия (значение) биологического разнообразия обосновать влияние различных факторов на генетическую структуру популяции;использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов в профессиональной деятельности;проявлять биологическую грамотность и использовать базовые значения в жизненных ситуациях и в своей профессиональной деятельности.
3.3	**Иметь навыки и (или) опыт деятельности (Владеть):**
3.3.1	владеет навыками генетического (гибридологическим, генеалогическим, цитогенетическим, популяционным, биометрическим) анализа; навыками моделирования молекулярных процессов; навыками использования в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференцировании, о причинах аномалий развития обоснования наследственного характера выявленного отклонения, разработки профилактических мероприятий для защиты наследственного материала.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции (индикаторы)	Литература	Интеракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Предмет и методы генетики. Закономерности наследования признаков при половом размножении /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
1.2	Закономерности развития признаков /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
1.3	Генетика пола /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э2	0	
1.4	Молекулярные основы наследственности /Лек/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
1.5	Мутационная изменчивость /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
1.6	Биотехнология: генная инженерия /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
1.7	Генетические основы селекции. Генетика популяций /Лек/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Лабораторно-практические занятия						
2.1	Биометрия. Показатели средней величины признака. - 2 часа. /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	1	
2.2	Показатели степени изменчивости признака /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	1	

2.3	Показатели связи между признаками /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	1	
2.4	Статистические ошибки. Определение достоверности разности. - /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	1	
2.5	Цитологические основы наследственност. Анализ кариотипов /Лаб/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0,5	
2.6	Контрольная работа /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1		0	
2.7	Биология развития дрозофилы. Скрещивание мух линии WVg и дикой /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0,5	
2.8	Решение задач по теме «Моногибридное скрещивание» /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	2	
2.9	Анализ гибридов F1 линии WVg x D /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	2	
2.10	Решение задач по теме «Дигибридное скрещивание» /Лаб/	6	4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	4	
2.11	Анализ F2 мух линии WVg x D /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	2	
2.12	Решение задач по теме: "Генетика пола» /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	1	
2.13	Решение задач по теме «Молекулярные основы наследственности– /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	1	
2.14	Контрольная работа /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
2.15	Решение задач по теме «Иммуногенетика",«Генетика популяций» /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	1	

2.16	Контрольная работа /Лаб/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	
	Раздел 3. Самостоятельная работа						
3.1	Теория эволюции /Ср/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1	0	
3.2	Цитологические основы наследственности /Ср/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
3.3	Генетические основы индивидуального развития /Ср/	6	2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
3.4	Экологическая генетиа, Биотехнология /Ср/	6	5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
3.5	Генетика иммунитета, аномалий и болезней /Ср/	6	5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
3.6	Хромосомная теория наследственности /Ср/	6	1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5	0	
	Раздел 4. Подготовка к занятиям, лекциям, контрольным работам						
4.1	Подготовка к занятиям /Ср/	6	10	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	0	
	Раздел 5. Контроль						
5.1	Подготовка к экзамену /Экзамен/	6	27	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.5 ПК-4.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2	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, 2.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л1.1	Бакай А. В., Кочиш,И. И.	Генетика: учеб. для студентов вузов	М.: КолосС, 2006
Л1.2	Осипова, Л. А.	Генетика в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/bcode/420947	М. : Издательство Юрайт, 2018
Л1.3	Осипова, Л. А.	Генетика. В 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов Режим доступа: https://urait.ru/book/genetika-v-2-ch-chast-2-421011	М.: Издательство Юрайт, 2018
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л2.1	под ред. Г. А. Алферовой	Генетика [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/book/genetika-414327	М.: Издательство Юрайт, 2018
Л2.2	Г. А. Алферова, Г. А. Ткачева, Н. И. Прилипко	Генетика. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата Режим доступа: https://urait.ru/bcode/414327	М.: Издательство Юрайт, 2018
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство,
Л3.1	Падерина Р. В.	Сборник задач по генетике [Электронный ресурс]: учеб. пособие Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2013
Л3.2	Падерина Р. В.	Цитологические основы наследственности [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2014
Л3.3	Падерина, Р. В.	Практикум по генетике [Электронный ресурс]: учебно-метод. пособие для студентов вузов Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2015
Л3.4	Падерина, Р. В.	Сборник задач по генетике [Электронный ресурс]: учеб. пособие для обучающихся по направлениям подготовки: 36.03.02 Зоотехния (квалификация «бакалавр»), 06.03.01 Биология (квалификация «бакалавр»); по специальности 36.05.01 Ветеринария (квалификация «ветеринарный врач») Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. ГСХА, 2017
Л3.5	Падерина, Р. В.	Генетика и селекция[Электронный ресурс]: учеб. пособие для самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 06.03.01 - Биология Режим доступа: http://46.183.163.35/MarcWeb2/Found.asp	Киров: Вят. 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	Основы информационных технологий [Электронный ресурс]: [Виртуальная обучающая среда] - Электрон.дан. и прогр.- режим доступа:https://openedu.ru/course/msu/GENETICS/ -Загл. с экр		
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	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://46.183.163.35/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.

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 экзамену является заключительным этапом изучения дисциплины и является средством промежуточного контроля. Подготовка предполагает изучение конспектов лекций, рекомендуемой литературы и других источников, повторение материалов практических занятий. В процессе подготовки к экзамену выявляются вопросы, по которым нет уверенности в ответе либо ответ обучающемуся не ясен. Данные вопросы можно уточнить у преподавателя на консультации, которая проводится перед экзаменом.

Приложение 1

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

Киров 2021

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Генетика и селекция» 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 экзамена.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920;

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01. Биология (профилю) 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:

- Способность 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 (ОПК-3).

-

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. 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. Способность 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	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	Для очной формы: Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-7 Раздел 2 РПД: тема 1-12,14,15. Раздел 4 РПД: тема 1-6.	Экзаменационные билеты (тестовые вопросы) к экзамену по дисциплине
	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	Для очной формы: Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-7 Раздел 2 РПД: тема 1-12,14,15. Раздел 4 РПД: тема 1-6.	Экзаменационные билеты (тестовые вопросы) к экзамену по дисциплине
	ОПК-3.2	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		
ПК-4- способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего образования	ПК-4.1	знает 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 деятельного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий		

Для оценки сформированности соответствующих компетенций по дисциплине «Генетика и селекцияя» применяется аналитическая четырехбалльная шкала оценивания:

Шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетво-рительно	удовлетвори-тельно	хорошо	отлично
		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	Представлены знания только основного материала, но не усвоены его деталей	Твердое знание материала	Высокий уро-вень усвоения материала, продемонстрировано умение тесно увязы-вать теорию с практикой
2	Правильность решения практического задания с использованием вычислительной техники	Обучающийся неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы	Обучающийся испытывает затруднения при выполнении практических работ	Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач,	Обучающийся свободно справляется с задачами, вопро-сами и другими видами при-менения знаний, причем не затрудня-ется с

				владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	ответом при видоизме-нении заданий,
3	Логичность, обоснованность, четкость ответа на вопросы	Существенные ошибки, нет ответов на дополнительные уточняющие вопросы	Неточности в ответах, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложе-нии програм-много материа-ла.	Грамотное и по существу изложение теоретического материала, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос	Исчерпывающе последовательно, четко и логически стройно излагается теоретический материал
4	Работа в течение семестра, наличие задолженности по текущему контролю успеваемости.	Имеются многочисленные пропуски занятий, задолженность по текущему контролю знаний	Имеются пропуски занятий, частичная задолженность по текущему контролю знаний	Активная, Задолженность отсутствует	Активная, Задолженность отсутствует

Для оценки сформированности компетенций по дисциплине «Генетика и селекция» на экзамене (при письменных ответах на вопросы теста) используется следующая четырёхбалльная шкала оценивания:

№	Критерии оценивания	Шкала оценивания			
		неудовлетво-рительно	удовлетво-рительно	хорошо	отлично
		показатели			
1.	Количество правильных ответов	49% и ниже процентов правильных ответов из общего числа предъявленных тестовых заданий	От 64 до 50% процентов правильных ответов из общего числа предъявленных тестовых заданий	От 79 до 65% процентов правильных ответов из общего числа предъявленных тестовых заданий	От 100 до 80% процентов правильных ответов из общего числа предъявленных тестовых заданий
2.	Уровень достижений компетентности	Ниже среднего	Средний	Повышенный	Высокий

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
по дисциплине «Генетика и селекция»
для промежуточной аттестации в форме экзамена

1. Предмет, методы исследования и этапы развития генетики.
2. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие генетики. Значение этой науки для практики.
3. Виды наследственности и изменчивости у организмов.
4. Современные данные о строении хромосом, понятие о кариотипе.
5. Мейоз, его особенности и значение для постоянства хромосомного набора и изменчивости.
6. Моногибридное скрещивание, хромосомное обоснование, 1 и 2 законы Г. Менделя.
7. Виды доминирования: полное, неполное, сверхдоминирование и кодоминирование.
8. Множественные аллели, характер их наследования и значение в практике.
9. Анализирующее скрещивание, его практическое значение для проверки гомо - и гетерозиготности особей.
10. Доказательство 3-го закона Г. Менделя на примере дигибридного скрещивания. Значение этого закона для практики.
11. Комбинативная изменчивость и ее значение для практики.
12. Особенности расщепления при тригибридном и полигибридном скрещивании. Общие формулы расщепления по генотипу и фенотипу.
13. Взаимодействие неаллельных генов на примере новообразования гребня у кур.

14. Комплементарный и эпистатический типы взаимодействия генов, их примеры и характер расщепления по фенотипу и генотипу Р2.
15.Полимерный тип взаимодействия генов и характер наследования количественных признаков у животных.
16.Гены – модификаторы, плейотропное действие генов, генный баланс и его значение в поддержании гомеостаза организма.
17.Понятие о «норме реакции генов» и модификационной изменчивости. Значение этих понятий для практики.
18.Хромосомная теория наследственности, полное сцепление генов, явление кроссинговера и его значение для селекции и эволюции.
19. Карты хромосом: принцип их построения и значение для биологии.
20.Механизм хромосомного определения пола, роль половых хромосом, индифферентной половой железы и гормонов в развитии пола.
21.Анамалии полового развития.
22.Хромосомные болезни, вязанные с патологией половых хромосом.
23.Признаки, сцепленные с полом: характер их наследования и примеры.
24.Половой хроматин и его использование для диагностики хромосомных болезней.
25.Проблема регуляции пола у животных.
26.Признаки, ограниченные полом, характер их наследования и примеры у животных.
27.Доказательство роли нуклеиновых кислот в наследственности организма.
28.ДНК: строение, значение.
29. РНК: строение, значение, синтез.
30.Механизм репликации (удвоения) молекулы ДНК. Генетическое значение этого процесса.
31.Механизм биосинтеза белка в клетке.
32.Генетический код и его свойства (вырожденность, универсальность, неперекрываемость).
33.Теория Жакобо - Моно о регуляции белкового синтеза в клетке по принципу репрессии и индукции.
34. Регуляция синтеза белка у эукариот.
35.Современное представление о строении генов, механизм их действия на примере заболевания фенилкетонурией и альбинизмом.
36.Методы получения генов в генетической инженерии.
37.Методы переноса генов.
38.Генная инженерия: направления, перспективы использования и проблемы.
39.Клеточная инженерия: направления, перспективы использования и проблемы.
40.Трансгенные организмы : перспективы использования и проблемы.
Генная терапия.
41.Гибридизация соматических клеток и получение аллофенных животных.
42.Дифференцация клеток и роль генетической информации на начальных стадиях эмбриогенеза.
43.Генетические основы воспроизводства и долголетия животных.
44.Трансплантация эмбрионов: этапы, значение и перспективы использования.
45.Мутационная изменчивость у организмов и классификация мутаций.
46.Полиплодия, механизм возникновения, типы и значение в эволюции и селекции.
47.Типы и значение хромосомных перестроек у животных.
48.Генные мутации, механизм их возникновения, значение в эволюции и селекции.
49.Репарация генетических повреждений. Антимутагены.
50.Генеративные и соматические мутации, характер их проявления и наследования.
51.Мутагены окружающей среды. Понятие о спонтанных и индуцированных мутациях.
52.Генетическое тестирование: за и против. Генетический мониторинг.
53.Генетическая безопасность. Генетический груз.
54.Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова, его практическое значение и примеры.
55.Генетические основы наследования количественных признаков, понятие о коэффициенте наследуемости, повторяемости и корреляции.
56.Понятие о популяциях и чистых линиях.
57.Генетические процессы в природных популяциях.
58.Формула Харди – Вайнберга и ее использование для определения генетической структуры популяции.
59.Влияние различных форм отбора на генетическую структуру популяции.
60.Влияние мутационной изменчивости на генетическую структуру популяции.
60.Понятие о генетическом грузе и дрейфе генов в популяции.
61.Влияние миграции, скрещивания и инбридинга на генетическую структуру популяций.
62.Инбридинг, его генетическое объяснение, причины инбредной депрессии у животных, использование инбридинга в практике.
63.Неспецифическая и специфическая формы иммунитета, их генетическая обусловленность и значение для организмов.
64.Летальные гены: методы выявления, профилактика распространения, примеры.
65.Методы селекции животных на устойчивость к инфекционным заболеваниям.
66.Понятие о пенетрантности, экспрессивности генов, значение этих понятий для практики.
67.Группы крови: особенности наследования, практическое значение.
68.Генетический полиморфизм белковых систем организма и его использование в селекции.
69.Гемолитическая болезнь новорожденных, причины ее возникновения и профилактика.

70.Влияние фактора внешней среды, материнского организма и наследственности на поведение и адаптацию животных.
71.Влияние доместикации, селекции на поведение животных.
72.Значение типа нервной системы и поведения животных для селекции на стрессоустойчивость и половую активность.
73. Генетика пушных зверей, собаки, птицы.
74.Генетические основы селекции.

Типовой билет для экзамена по дисциплине «Генетика и селекция»

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

Экзаменационный билет №

по дисциплине «Генетика и селекция»
для студентов 3 курса биологического факультета
Направление подготовки 06.03.01 Биология
Направленность (профиль) программы бакалавриата
"Биоэкология "
экз. сессия 20 -20 уч.г.

ВОПРОСЫ:

1. **Предмет, методы исследования и этапы развития генетики**
(ОПК-3,ПК-4: Знания, умения, навыки, уровень 1-низкий)

2. **Механизм репликации молекулы ДНК. Генетическое значение этого процесса** (ОПК-3, ОПК-3,ПК-4: Знания, умения, навыки, уровень 2-базовый)

3.Влияние мутационной изменчивости на генетическую структуру популяций
(ОПК-3, ОПК-3,ПК-4: Знания, умения, навыки, уровень 3- высокий).

Зав. кафедрой_____

Тестовые задания
по дисциплине «Генетика и селекция»
для промежуточной аттестации в форме экзамена

ОПК-3.

1. Комбинативная изменчивость, в отличие от мутационной, это:
а) **новые сочетания родительских генов**
б) это вновь возникшие изменения в генотипе разных уровней наследственного материала
в) изменения в процессе индивидуального развития.

2.Одно из важнейших свойств генетического кода
а) **триплетность**
б) летальность
в) мутабильность
г) колинеарность

3.Фенотип - это
а) **совокупность всех свойств и признаков организма**
б) совокупность всех генов и признаков организма
в) совокупность хромосом организма
г) нет правильного ответа.

4. По происхождению мутации могут быть:
а) **спонтанные**,
б) летальные
в) неоморфные.

5. Геномная мутация это
а) изменение числа хромосом
б) изменение нуклеотидной последовательности гена
в) изменение структуры хромосом
г) нет правильного ответа

6. Изменение числа хромосом, не кратное гаплоидному набору, это:
а) **анеуплодия**
б) полиплодия
в) аберрация

7. Изменение числа хромосом, кратное гаплоидному набору, это:
а) **полиплодия**
б) анеуплодия
в) аберрация.

8.Промотор представляет собой
а) сайт начала транскрипции
б) сайт окончания синтеза полипептидной цепи
в) сайт встраивания транспозонов
г) акцепторный конец

9. Уменьшение диплоидного числа хромосом вдвое называется:
а) **гаплоидия**
б) полиплоидия
в) аберрация.

10. Мутационная изменчивость, в отличие от комбинативной, это:
а) **это вновь возникшие изменения в генотипе разных уровней наследственного материала**
б) новые сочетания родительских генов
в) изменения в процессе индивидуального развития.

11. Мутации, в результате которых происходит удвоение нескольких пар нуклеотидов, это:
а) **дупликации**
б) делеции
в) инверсии

12.Мутации, в результате которых происходит нехватка нескольких пар нуклеотидов, это:
а) **делеции**
б) дупликации
в) инверсии.

13. Изменение последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК — пример мутации:
а) **генной**
б) геномной
в) хромосомной.

14. Изменение в структуре хромосом — пример мутации:
а) **аберрации**
б) геномной
в) генной.

15. Изменение в количестве хромосом — пример мутации:
а) **геномной**
б) хромосомной
в) генной.

16.Мономером ДНК является:
а) **нуклеотид**
б) азотистое основание
в) углевод
г) триплет.

17. Процесс переноса информации и реализация ее в виде синтеза белка называется
а) **трансляция**
б) транскрипция
в) репликация

г) репарация

18. Процесс синтеза новых молекул ДНК называется
а) **репликация**
б) транскрипция
в) трансляция
г) репарация

19.Процесс восстановления поврежденной молекулы ДНК называется
а) **репарация**
б) репликация
в) трансляция
г) транскрипция

20. Ген несет информацию
а) **о первичной структуре белка**
б) об образовании организма
в) об образовании органа
г) о синтезе ДНК

20. Мономером РНК является:
а) **нуклеотид**
б) азотистое основание
в) углевод
г) триплет.

22.Геном – это
а) гаплоидный набор генов организма данного вида
б) совокупность генов данной особи
в) набор хромосом данной особи

23.Биосинтез белка происходит в органоидах клетки
а) **рибосомах**
б) в ядре
в) лизосомах
г) ~клеточном центре

24. Что непосредственно не участвует в синтезе белка, уберите лишнее
а) **ДНК**
б) т-РНК
в) рибосомы
г) р-РНК

25.Какова частота аллелей А и а в популяции, подчиняющейся правилу Харди-Вайнберга, если генотипическая структура данной популяции составляет 49АА:42Аа:9аа
а) **А(р) =0,7, а (q) =0,3**
б) А(р) =0,7, а (q) =0,7
в) А(р) =0,3, а (q) =0,3
г) А(р) =0,3, а (q) =0,7.

26.Сколько аминокислот кодирует участок информационной РНК, состоящий из 210 нуклеотидов
а) **70**
б) 21
в) 210
г) 105.

27.Процесс синтеза молекул РНК называется
а) **транскрипция**
б) репликация
в) трансляция
г) репарация

28. Участок ДНК, не несущий информацию о строении белка, называется, уберите лишнее:
а) экзон
б) интрон
в) терминатор
г) промотор

29.На одном участке цепи ДНК нуклеотиды А-Г-Ц-Т-А-Ц-Ц. Определить нуклеотиды в синтезируемой на этом участке молекуле РНК
г) **У-Ц-Г-А-У-Г-Г**
д) Т-Ц-Г-А-Т-Г-Г
е) Т-Г-Ц-А-Т-Г-Ц
ж) У-У-Г-А-У-Г-Г

30. В гамете человека содержится
а) 23 негомологичные хромосомы
б) 23 пары гомологичных хромосом
в) 1 гомологичная хромосома
г) 2 гомологичные хромосомы

31. Половые хромосомы – это хромосомы:
а) **различающиеся по составу у самок и самцов**
б) в которых находятся гены, отвечающие за половые признаки,
в) есть только у самок
есть только у самцов

32.Гомозиготные особи по своей генетической природе, по составу аллельных генов
а) однородны и дают гаметы одного сорта
б) однородны и дают гаметы разного сорта
в) неоднородны и дают гаметы разного сорта
г) неоднородны и дают гаметы одного сорта

33.Пол, имеющий две одинаковые половые хромосомы, называется:
а) **гомогаметным**
б) голандрическим
в) гетерогаметным.

34.Пол, имеющий две разные половые хромосомы, называется:
а) **гетерогаметным**
б) голандрическим
в) гомогаметным.

35. Оба родителя кареглазые, гетерозиготные. Вероятность рождения у них голубоглазых детей
а) 25%
б) 50
в) 0
г) 10

36. При дигибридном скрещивании во втором поколении наблюдается расщепление по генотипу
а) нет правильного ответа
б) 9:3:3:1
в) 12:4
г) 13:1:1:1

37. Аллельные гены определяют
а) альтернативные проявления одного признака
б) альтернативные проявления разных признаков
в) нет правильного ответа
г) развитие разных признаков

38. При моногибридном скрещивании во втором поколении наблюдается расщепление по генотипу
а) **1:2:1**
б) 1:3
в) 9:3:3:1
г) 3:2:1

39*. Гибрид АаВв образует
а) **типа гамет**
б) 2 типа гамет
в) нет правильного ответа
г) 1 тип гамет

40. При дигибридном скрещивании в первом поколении (полное доминирование) проявляются признаки

а) **только доминантные**
б) двух родительских организмов
в) одного из родителей
г) доминантные и рецессивные

41.При множественном аллелизме в генотипе данной особи обычно имеется
а) **два аллеля**
б) один аллель
в) ~три аллеля
г) ~все аллели серии

42. Типы взаимодействия аллельных генов, уберите лишнее
а) **полимерия**
б) кодоминирование
в) полное доминирование
г) неполное доминирование

43. Тип взаимодействия неаллельных генов
а) **полимерия**
б) кодоминирование
в) полное доминирование
г) неполное доминирование

44.Соотношение расщепления во втором поколении по фенотипу 9:3:3:1 характерно для скрещивания
а) **дигибридного**
б) анализирующего
в) моногибридного
г) полигибридного

49.Моногибридным называется такое скрещивание, при котором родительские формы:
а) **отличаются друг от друга по одной паре альтернативных признаков**
б) принадлежат одному виду
в) принадлежат к одному сорту растений или породе животных
г) имеют общего предка.

ПК-4
1. Какова причина колебания численности популяций?
1) наследственная изменчивость особей
2) естественный отбор
3) соотношение между рождаемостью и гибелью особей в популяции
4) взаимоотношение между родителями и потомством.

2.Отбор, в процессе которого происходит расчленение ранее целостной популяции на отдельные формы путем сохранения крайних вариантов фенотипов и элиминации промежуточных, называется:
а) стабилизирующий
б) направленный
в) дизруптивный
г) дестабилизирующий.

3.Генофонд – это:
а) совокупность генов всех особей популяции
б) гаплоидный набор хромосом
в) диплоидный набор хромосом
г) совокупность всех генов организма

4.Основным фактором эволюции видов является:
а) естественный отбор
б) наследственность
в) изменчивость
г) все перечисленное

5. Наследование — это:
а) процесс передачи наследственной информации следующему поколению
б) свойство организмов передавать следующему поколению свои признаки
в) вероятность проявления признака у F_1
г) обязательное проявление признака у F_1.

6. Значение мутаций:
а) ведут к полиморфизму
б) расширяют адаптационные возможности
в) вызывают наследственные патологии
г) все перечисленное

7.Ген, блокирующий действие другого аллельного гена, называется
а) **доминантный**
б) летальный
в) эпистатичный
г) гипостатичный.

8. У кур ген d (кротовидность) вызывает гибель эмбрионов. Спарили гетерозиготных кур и петухов. Доля цыплят с генотипом ДД составит
а) **1/3**
б) 2/3
в) 25%
г) 50%

9. Генотип второй группы крови:
а) $\mathbf{I^AI^A}$
б) I^AI^B
в) I^0I^0
г) I^BI^B

10. При скрещивании кролика с гладкой шерстью (аа) и кролика с мохнатой шерстью (АА) в поколении F_1 получатся кролики
а) **100% с мохнатой шерстью**
б) 100% с гладкой шерстью
в) 75% с гладкой, 25% с мохнатой
г) 50% с мохнатой, 50% с гладкой

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 «Генетика и селекция» проводится в форме экзамена.

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

Экзамен проводится в аудитории академии, согласно расписанию, в устной форме.

Обучающийся выбирает вариант билета, содержащего 3 вопроса разных уровней сложности (низкого, базового или продвинутого).

На подготовку дается 1 час (в среднем около 60 мин).

1 этап: Теоретический:

Процедура оценивания знаний, умений и навыков при проведении теоретической части экзамена проводится путем устного опроса обучающихся:

- выставляется оценка согласно установленной шкалы оценивания.

2 этап: Практический:

В части билетов содержится задача по одному из разделов дисциплины с учетом определенного уровня сложности (низкого, базового или продвинутого).

Выполненная работа поверяется преподавателем. Если замечания выявлены, то они озвучиваются обучающемуся, при этом предоставляется время для их устранения

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

Приложение 2

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
Генетика и селекция

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

Киров 2021

1. Описание назначения и состава фонда оценочных средств

Настоящий фонд оценочных средств (ФОС) входит в состав рабочей программы дисциплины «Генетика и селекция» 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 экзамена.

ФОС разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920;

- основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 06.03.01. Биология (профилю) 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:

- Способность 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 (ОПК-3).

3. Банк оценочных средств

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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции		Наименование контролируемых разделов и тем	Наименование оценочного средства промежуточной аттестации
ОПК-3. Способность 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	ОПК-3.1	знает историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций; цитологические, генетические и молекулярные основы наследственности и изменчивости; значение факторов внешней среды в степени проявления наследственной информации, о геномике и протеогеномике и эпигенетике.	Для очной формы: Раздел 1 рабочей программы дисциплины (РПД), темы 1-7 Раздел 2 РПД: тема 1-12,14,15. Раздел 4 РПД: тема 1-6.	Для очной формы: тематические контрольные работы № 1,2,3
	ОПК-3.2	умеет охарактеризовать разные виды изменчивости и наследственности, дать оценку биологическому разнообразию биометрическими методами, объяснить причины, последствия (значение) биологического разнообразия обосновать влияние различных факторов на генетическую структуру популяции использовать базовые представления о закономерностях воспроизведения и индивидуального развития биологических объектов в профессиональной деятельности.. проявлять биологическую грамотность и использовать базовые значения в жизненных ситуациях и в своей профессиональной		

		деятельности		
	ОПК-3.2	владеет навыками генетического (гибридологическим, генеалогическим, цитогенетическим, популяционным, биометрическим) анализа навыками моделирования молекулярных процессов навыками использования в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференцировании, о причинах аномалий развития обоснования наследственного характера выявленного отклонения, разработки профилактических мероприятий для защиты наследственного материала.		
	ОПК-3.5	умеет: использовать в профессиональной деятельности современные представления о механизмах роста, морфогенезе и цитодифференцировании, о причинах аномалий развития		
ПК-4- способен осуществлять педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях дошкольного, начального общего, основного общего, среднего образования	ПК-4.1	знает 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 деятельного подхода, виды и приемы современных педагогических технологий		

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
1	Тестовые задания	Тестовые задания содержат теоретические вопросы и практические задания, позволяющие определить уровень подготовки обучающегося
2	Контрольная работа	Контрольная работа позволяет определить текущий уровень подготовки обучающегося

ТЕСТЫ

по дисциплине «Генетика и селекция»

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	Количество правильных ответов 70% и более, что соответствует уровню сформированности компетенций не ниже первого (порогового)
Не зачтено	Количество правильных ответов менее 70%, что ниже первого (порогового) уровня сформированности компетенций

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения дисциплины

1.(уровень знаний – низкий). Хромосомы расположены в:

а) клеточном центре;
б) ядре;
в) лизосомах;
г) комплекс Гольджи;

д) клеточной мембране.

2. (уровень знаний –базовый). Кроссинговер происходит в следующей фазе при делении:
1) митоз, профаза;
2) митоз, метафаза;
3) мейоз, профаза 2;
4) мейоз, метафаза 1;
5) мейоз, профаза 1.

3. (уровень знаний –продвинутый) . Гаплоидный набор хромосом содержится в:
1) соматических клетках;
2) клетках мышц;
3) яйцеклетках;
4) клетках крови;
5) клетках кожи.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности при формировании компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков по пройденной теме проводится путем письменного тестирования обучающихся в начале лабораторного занятия. Обучающийся получает тестовые задания; на выполнение всей работы отводится не более 20 мин, результаты оцениваются преподавателем визуально при помощи ключа, оценка проводится посредством шкалы оценивания.

Контрольная работа

по дисциплине «Генетика и селекция»

Контрольная работа оценивается по четырёхбальной системе.

В течение семестра обучающиеся по данной дисциплине пишут три контрольные работы.

Критерии оценивания контрольных работ по генетике.

Контрольная работа **по биометрии** связаны с расчетами**.**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Контрольная работа по биометрии (связана с расчетами)	
отлично(уровень 3)	обучающийся правильно выполнил расчеты и сделал на их основании правильный, грамотно сформулированный вывод. Исчерпывающий ответ на теоретические вопросы.
Хорошо (уровень 2)	обучающийся выполнил все расчеты, сформулировал вывод, но в расчетах, ответе на теоретические вопросы допущены ошибки, неточности.
Удовлетворительно (уровень 1)	в проведенных расчетах допущены ошибки и отсутствует грамотно сформулированный вывод, нет четкого ответа на теоретические вопросы.
неудовлетворительно	обучающийся не сделал (не доделал) расчеты и не сформулировал вывод, не ответил на теоретические вопросы.
Контрольные работы по генетике	
Отлично (уровень 3)	Обучающийся раскрыл предложенную тему, обозначил ее актуальность, грамотно написал генетические схемы и сделал вывод о практическом применении рассматриваемого вопроса.
Хорошо (уровень 2)	Обучающийся знает материал, по существу его излагает, грамотно составляет генетические схемы, но при этом допускает неточности.
Удовлетворительно (уровень 1)	Обучающийся в общих чертах описывает данный вопрос, не вдаваясь в подробности, делает ошибки в написании генетических схем, формулировке понятий.
неудовлетворительно	Обучающийся не имеет представления о рассматриваемом вопросе, путается в понятиях.

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения дисциплины

Задания по контрольной работе по биометрии

Вариант 1.Задание 1.Построить вариационный ряд, вычислить показатели средней величины, степени изменчивости и сделать вывод.

58	64	60	60	62	59
62	61	62	62	62	62
63	65	62	62	62	67
64	62	61	61	64	62
62	58	63	60	62	62
66	61	60	62	67	65
66	63	62	61	63	61
61	60	61	62	61	64
64	59	62	61	65	62
62	61	61	63	62	62

Задание 2.. r = -1,02. Сделайте вывод.

Задание 3. Провести необходимые расчеты и установить, достоверна ли разница в живом весе чистопородных и помесных животных при рождении, кг.

X_1 – живая масса помесей, X_2 – живая масса чистопородных животных

X_1	X_2
42	36
40	35
41	37
39	36
43	37
42	35
41	37
41	35
40	37
41	35

Вопросы для контрольной работы по генетике №1

1. Предмет, методы исследования и этапы развития генетики.
2. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие генетики. Значение этой науки для практики.
3. Виды наследственности и изменчивости у организмов.
4. Современные данные о строении хромосом, понятие о кариотипе.
5. Мейоз, его особенности и значение для постоянства хромосомного набора и изменчивости.
6. Моногибридное скрещивание, хромосомное обоснование 1 и 2 законов Г. Менделя.
7. Виды доминирования: полное, неполное, сверхдоминирование и кодоминирование.
8. Множественные аллели, характер их наследования и значение в практике.
9. . Летальные гены и их влияние на характер расщепления по фенотипу.Примеры.
10. Анализирующее скрещивание, его практическое значение для проверки гомо - и гетерозиготности особей.
11. Доказательство 3-го закона Г. Менделя на примере дигибридного скрещивания. Значение этого закона для практики.
12. Комбинативная изменчивость и ее значение для практики.
13. Особенности расщепления при тригибридном и полигибридном скрещивании. Общие формулы расщепления по генотипу и фенотипу.
14. Взаимодействие неаллельных генов на примере новообразования гребня у кур.
15. Комплементарный и эпистатический типы взаимодействия генов, их примеры и характер расщепления по фенотипу и генотипу Р2.
16. Полимерный тип взаимодействия генов и характер наследования количественных признаков у животных.
17. Гены – модификаторы, плейотропное действие генов, генный баланс и его значение в поддержании гомеостаза организма.
18. Фенотип и генотип: определение, методы оценки. Понятие о «норме реакции генов» и модификационной изменчивости. Значение этих понятий для практики.
19. Хромосомная теория наследственности.
20. Особенности наследования сцепленных генов. Кроссинговер и его значение. Карты хромосом и принцип их построения.
21. Механизм хромосомного определения пола, роль половых хромосом, индифферентной половой железы и гормонов в развитии пола.
22. Гермафродитизм и фримартинизм как показатели бисексуальности организмов.
23. Хромосомные болезни, связанные с патологией половых хромосом.
24. Признаки, сцепленные с полом. Особенности их наследования, примеры и использование в селекции.

25. Половой хроматин и его использование для диагностики хромосомных болезней.
26. Проблема регуляции пола у животных.
26. Признаки, ограниченные полом, характер их наследования и примеры у животных.

Вопросы для контрольной работы по генетике № 2

1. РНК: строение, типы, синтез, роль.
2. Доказательство роли нуклеиновых кислот в наследственности организма.
3. Строение молекулы ДНК, каким образом в ней записана наследственная информация.
4. Механизм репликации (удвоения) молекулы ДНК. Генетическое значение этого процесса.
5. Механизм биосинтеза белка в клетке.
6. Генетический код и его свойства (вырожденность, универсальность, неперекрываемость).
7. Механизмы регуляции синтеза белка.
8. Современное представление о строении генов, механизм их действия на примере заболевания фенилкетонурией и альбинизмом.
9. Генная инженерия: этапы, использование, проблемы.
10. Клеточная инженерия: этапы, использование, проблемы.
11. Генетические основы индивидуального развития.
12. Мутационная изменчивость у организмов и классификация мутаций.
13. Полиплодия, механизм возникновения, типы и значение в эволюции и селекции.
14. Типы и значение хромосомных перестроек у животных.
15. Генные мутации, механизм их возникновения, значение в эволюции и селекции.
16. Механизм темновой и световой репарации молекулы ДНК.
17. Генеративные и соматические мутации, характер их проявления и наследования.
18. Физические и химические факторы, влияющие на возникновение мутаций. Понятие о спонтанных и индуцированных мутациях.
19. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова, его практическое значение и примеры.
20. Понятие о популяциях и чистых линиях. Генетическая структура популяции.
21. Влияние различных форм отбора на генетическую структуру популяции.
22. Влияние мутационной изменчивости на генетическую структуру популяции.
23. Понятие о генетическом грузе и дрейфе генов в популяции.
24. Влияние миграции, скрещивания и инбридинга на генетическую структуру популяций.
25. Инбридинг, его генетическое объяснение, причины инбредной депрессии у организмов, использование инбридинга в практике.
26. Гетерозис, его генетическое объяснение, причины гетерозиса (теория сверхдоминирования), использование в практике.
27. Неспецифическая и специфическая формы иммунитета, их генетическая обусловленность и значение для организмов.
28. Доминатные и рецессивные летальные гены у животных и вызываемые ими наследственные заболевания.
29. Методы выявления у животных наследственных аномалий и болезней, обусловленных скрытыми рецессивными генами.
30. Группы крови: определение, особенности наследования, значение.
31. Генетический полиморфизм белковых систем организма и его использование в селекции.
32. Гемолитическая болезнь новорожденных, причины ее возникновения и профилактика.
33. Генетические основы селекции.
34. Генетика собаки.

Типовой билет для 1контрольной работы по генетике

1. Работы Г. Менделя и их значение для развития генетики.
2. Карты хромосом и методы их построения.

Типовой билет для 2контрольной работы по генетике

1. Генная инженерия: этапы, использование, проблемы.
2. Генная инженерия: этапы, использование, проблемы.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности при формировании компетенций.

Процедура оценивания знаний, умений и навыков по пройденной теме проводится путем письменной контрольной работы (три работы в течение учебного года) после изучения соответствующих тем. Обучающийся получает 2 теоретических вопроса; на выполнение всей работы отводится 90 мин, ответ принимается в письменном виде (по желанию обучающегося может быть исключение – в устной форме), результаты оцениваются преподавателем визуально, оценка проводится посредством шкалы оценивания.

Приложение 3

ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Генетика и селекция

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** **Лаборатория зоологии** 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. **Б 406** 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 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
«Генетика и селекция»

Наименование	Наличие доступа
Достижения науки и техники АПК [Текст]: журн. / М-во сел. хозяйства РФ	Читальный зал библиотеки ФГБОУ ВО Вятская ГСХА
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

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.