

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: **Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
ФИО: Цыбиков Бэликто Батович **учреждение высшего образования**  
Должность: Ректор **«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**  
Дата подписания: 27.05.2026 14:03:25  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Технологический факультет**

**«СОГЛАСОВАНО»**

Заведующий выпускающей кафедрой  
Биология и биологические ресурсы

**к.б.н., доцент**

уч. ст., уч. зв.

**Николаева Н.А.**

подпись

**«28» апреля 2026 г.**

**«УТВЕРЖЕНО»**

Декан  
Технологический факультет

**к.с-х.н., доцент**

уч. ст., уч. зв.

**Ачитуев В.А.**

подпись

**«28» апреля 2026 г.**

**Рабочая программа  
Дисциплины (модуля)**

**Б1.О.23 Генетика, генная инженерия и биотехнология**

**Направление 06.03.01 Биология  
Направленность (профиль) Охотоведение**

Обеспечивающая преподавание  
дисциплины кафедра **Зоотехния**

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Форма промежуточной  
аттестации **Экзамен**

Объём дисциплины в З.Е. **6**

Продолжительность в  
часах/неделях **216/0**

Статус дисциплины **относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП**  
в учебном плане **является дисциплиной обязательной для изучения**

**Распределение часов дисциплины**

Курс 3 Семестр 5	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП
Лекционные занятия	28	28
Практические занятия	42	42
Контактная работа	70	70
Сам. работа	128	128
Итого	216	216

Улан-Удэ, 20\_\_ г.

Программу составил(и):  
, Назарова Евгения Николаевна

Программа дисциплины

**Генетика, генная инженерия и биотехнология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

- 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:

b06.03.01\_o\_4.plx

утвержденного Ученым советом вуза от 28.04.2026 протокол № 8

Программа одобрена на заседании кафедры

**Биология и биологические ресурсы**

Протокол № 6 от 8.12.2025

Зав. кафедрой Николаева Н.А.

\_\_\_\_\_   
подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Технологического факультета от «21» января 2026г., протокол № 5

Председатель методической комиссии Технологического факультета

Внешний эксперт  
(представитель работодателя)

Начальник отдела учета и воспроизводства объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты Бурприроднадзора

\_\_\_\_\_   
Крылов Денис Владимирович.

\_\_\_\_\_   
подпись

\_\_\_\_\_   
И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании кафедры		Утверждаю Заведующий кафедрой Жамьянов Б.В.	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
2	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
3	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
4	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.
5	20__/20__ г.г.	№__	«__» 20__ г.		«__» 20__ г.

**ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

- 1 Цели: сформировать у обучающихся компетенции, позволяющие им использовать в профессиональной деятельности современные достижения в области генетики, геномной инженерии и биотехнологии.
- Задачи: Получение знаний о достижениях современной генетики, биотехнологии, геномной инженерии; развитие способности оценивать перспективность и безопасность их применения в сохранении и использовании природных охотничьих ресурсов: охотничьих животных и среды их обитания - охотничьих угодий; различных пород охотничьих собак.

**ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Блок.Часть | Б1.О

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;

**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**

1 | 2 семестр | Теория эволюции

**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее:**

1	6 семестр	Производственная практика
2	7 семестр	Биология размножения и развития
3	8 семестр	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
4	8 семестр	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

**ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

**ОПК-3: Способен применять знание основ эволюционной теории, использовать современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы живых объектов и методы молекулярной биологии, генетики и биологии развития для исследования механизмов онтогенеза и филогенеза в профессиональной деятельности;**

**ОПК-3.1. ИД 1 Знает и понимает: основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики**

**Не знает и не понимает:**

- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
- историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

**Знает и понимает:**

- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
- историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики на уровне минимально достаточном для решения практических задач

- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
- историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

**но допускает некоторые ошибки**

**Знает и понимает:**

- 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. ИД-2. Уметь: использовать 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**

- Не умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов - Плохо, но умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов

- Умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов, но допускает некоторые ошибки
- Умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов

**ОПК-3.3. ИД-3. Владеть методами генетического анализа**

**- Не владеет методами генетического анализа**

- Владеет методами генетического анализа, в целом, достаточном для решения практических задач уровне
- Владеет методами генетического анализа, но допускает некоторые неточности

- Владеет методами генетического анализа

**ОПК-5.1. ИД-1. Знает:** - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

**Не знает:** - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

**Знает:** - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования, в целом, достаточном для решения практических задач уровне

**Знает:** - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования, но допускает некоторые неточности

**Знает:** - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

**ОПК-5.2. ИД-2. Умеет:** - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств

**Не умеет:** - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств

**Умеет:** - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств, в целом, достаточном для решения практических задач уровне;

**Умеет:** - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств, но допускает некоторые неточности

**Умеет:** - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств

**ОПК-5.3. ИД-3 Владеет:** - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

**Не владеет:** - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

**Владеет:** - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств, в целом, достаточном для решения практических задач уровне

**Владеет:** - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств, но допускает некоторые неточности

**Владеет:** - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

**Знать и понимать :**

Уровень 1	Не знает и не понимает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики
Уровень 2	Знает и понимает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики но допускает некоторые ошибки
Уровень 3	Знает и понимает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики на уровне минимально достаточном для решения практических задач
Уровень 4	Знает и понимает: - основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

**Уметь делать (действовать) :**

Уровень 1	Не умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов
Уровень 2	Плохо, но умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов
Уровень 3	Умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов, но допускает некоторые ошибки
Уровень 4	Умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов

**Владеть навыками (иметь навыки) :**

Уровень 1	Не владеет методами генетического анализа
-----------	---

Уровень 2	Владеет методами генетического анализа, но допускает некоторые неточности		
Уровень 3	Владеет методами генетического анализа, в целом, достаточном для решения практических задач уровне		
Уровень 4	Владеет методами генетического анализа		
Уровни сформированности компетенций			
компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
Оценки формирования компетенций			
Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4
Характеристика сформированности компетенции			
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

## КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

**ОПК-5:** Способен применять в профессиональной деятельности современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, геномной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;;

**ОПК-3.1. ИД 1** Знает и понимает: основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов; историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

Не знает и не понимает:

- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
- историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

Знает и понимает:

- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
  - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики на уровне минимально достаточном для решения практических задач
- Знает и понимает:
- основы эволюционной теории, анализирует современные направления исследования эволюционных процессов;
  - историю развития, принципы и методические подходы общей генетики, молекулярной генетики, генетики популяций, эпигенетики

но допускает некоторые ошибки

Знает и понимает:

- 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. ИД-2. Уметь:** использовать 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

- Не умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов - Плохо, но умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов
- Умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов, но допускает некоторые ошибки
- Умеет выполнять задания по использованию: современных представлений о наследственности и изменчивости на всех уровнях организации живого; генетических основ эволюционных процессов

**ОПК-3.3. ИД-3. Владеть** методами генетического анализа

- Не владеет методами генетического анализа

- Владеет методами генетического анализа, в целом, достаточном для решения практических задач уровне

- Владеет методами генетического анализа, но допускает некоторые неточности

- Владеет методами генетического анализа

**ОПК-5.1. ИД-1. Знает:** - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

Не знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования, в целом, достаточном для решения практических задач уровне

Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования, но допускает некоторые неточности

Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;

**ОПК-5.2. ИД-2. Умеет:** - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств

Не умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств

Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств, в целом, достаточном для решения практических задач уровне;

Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств, но допускает некоторые неточности

Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств

**ОПК-5.3. ИД-3 Владеет:** - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

Не владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств, в целом, достаточном для решения практических задач уровне

Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств, но допускает

некоторые неточности

Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских

**производств**

<b>Знать и понимать :</b>	
Уровень 1	Не знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;
Уровень 2	Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования, но допускает некоторые неточности
Уровень 3	Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования, в целом, достаточном для решения практических задач уровне
Уровень 4	Знает: - принципы современной биотехнологии, приемы генетической инженерии, основы нанобиотехнологии, молекулярного моделирования;
<b>Уметь делать (действовать) :</b>	
Уровень 1	Не умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств
Уровень 2	Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств, но допускает некоторые неточности
Уровень 3	Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств, в целом, достаточном для решения практических задач уровне;
Уровень 4	Умеет: - оценивать и прогнозировать перспективность объектов своей профессиональной деятельности для биотехнологических производств
<b>Владеть навыками (иметь навыки) :</b>	
Уровень 1	Не владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств
Уровень 2	Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств, но допускает некоторые неточности
Уровень 3	Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств, в целом, достаточном для решения практических задач уровне
Уровень 4	Владеет: - приемами определения биологической безопасности продукции биотехнологических и биомедицинских производств

**Уровни сформированности компетенций**

компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий
-----------------------------	-------------	---------	---------

**Оценки формирования компентенций**

Оценка «неудовлетворительно» - уровень 1	Оценка «удовлетворительно» - уровень 2	Оценка «хорошо» - уровень 3	Оценка «отлично» - уровень 4
--	--	-----------------------------	------------------------------

**Характеристика сформированности компетенции**

Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
--	--	--	--

**СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенции	Интеракт.	Примечание (используемые интерактивные формы, форма текущего контроля успеваемости)
<b>Раздел 1. Раздел 1.Генетика</b>							
1.1	Предмет и задачи дисциплины. История развития и становления генетики как науки	Лек	5	2	ОПК-3,ОПК-5		устный опрос

1.2	Биометрический анализ качественных и количественных признаков	Пр	5	2			устный опрос
1.3	1.1 Предмет и задачи дисциплины. История развития и становления генетики как науки	Ср	5	4			Устный опрос, тестирование
1.4	Методы генетических исследований	Лек	5	2			устный опрос
1.5	Митоз, мейоз и гаметогенез	Пр	5	2			устный опрос
1.6	1.2 Методы генетических исследований	Ср	5	4			Устный опрос, тестирование
1.7	Методы генетических исследований	Лек	5	2			устный опрос
1.8	Строение хромосом. Кариотипы животных разных видов	Пр	5	2			устный опрос
1.9	1.3 Цитологические основы наследственности	Ср	5	8			устный опрос
1.10	Цитологические основы наследственности. Цитологические и молекулярные основы генной и клеточной инженерии	Лек	5	4			устный опрос
1.11	Моделирование синтеза белка	Пр	5	2			устный опрос
1.12	1.4 Молекулярные основы наследственности	Ср	5	4			Устный опрос, тестирование
1.13	Молекулярные основы наследственности.	Лек	5	2			Лекция-визуализация
1.14	Моногибридное скрещивание	Пр	5	2			Устный опрос, решение ситуационных задач
1.15	1.5 Закономерности наследования признаков при половом размножении	Ср	5	4			Устный опрос, тестирование
1.16	Закономерности наследования признаков при половом размножении (моногибридное, ди- и полигибридное скрещивание, взаимодействие неаллельных генов)	Лек	5	2			устный опрос
1.17	Дигибридное скрещивание	Пр	5	2			устный опрос
1.18	1.6 Хромосомная теория наследственности	Ср	5	5			Устный опрос, тестирование
1.19	Хромосомная теория наследственности	Лек	5	2			устный опрос
1.20	Взаимодействие неаллельных генов	Пр	5	2			Устный опрос, решение ситуационных задач
1.21	1.7 Генетика пола	Ср	5	8			Устный опрос, тестирование
1.22	Генетика пола	Лек	5	2			устный опрос
1.23	Закономерности наследования признаков при половом размножении	Пр	5	2			Устный опрос, решение ситуационных задач

1.24	1.8 Мутационная изменчивость	Ср	5	5			Устный опрос, тестирование
1.25	Сцепленное наследование	Пр	5	2			Устный опрос, решение ситуационных задач
1.26	1.9 Генетика популяций	Ср	5	5			Устный опрос, тестирование
1.27	Наследование признаков, сцепленных с полом	Пр	5	2			устный опрос
1.28	1.10 Эпигенетика	Ср	5	4			Устный опрос, тестирование
1.29	Мутационная изменчивость	Пр	5	2			устный опрос
1.30	1.11 Генетика собак	Ср	5	5			Устный опрос, тестирование
1.31	Генетика популяций	Пр	5	2			Устный опрос, решение ситуационных задач
<b>Раздел 2. Раздел 2. Генная инженерия и биотехнология</b>							
2.1	2.1. Введение в генную инженерию и биотехнологию	Лек	5	2			устный опрос
2.2	Изучение методики трансплантации эмбрионов	Пр	5	2			Устный опрос, решение ситуационных задач
2.3	2.1. Введение в генную инженерию и биотехнологию	Ср	5	5			Устный опрос, тестирование
2.4	Рутинные методы клеточной селекции животных - оплодотворение в пробирке	Лек	5	2			устный опрос
2.5	Способы определения нуклеотидной последовательности	Пр	5	2			устный опрос
2.6	2.2. Рутинные методы клеточной селекции животных – искусственное осеменение, трансплантация эмбрионов	Ср	5	5			Устный опрос, решение ситуационных задач
2.7	Клонирование животных. Аллофенные (химерные) животные	Лек	5	2			Лекция-визуализация
2.8	Изучение методики оплодотворения в пробирке	Пр	5	2			Устный опрос
2.9	2.3 Рутинные методы клеточной селекции животных - оплодотворение в пробирке	Ср	5	5			Устный опрос, тестирование
2.10	Нанотехнологии и молекулярное моделирование	Лек	5	2			Лекция-визуализация
2.11	Изучение методики клонирования животных	Пр	5	2			устный опрос
2.12	2.4 Клонирование животных	Ср	5	4			Устный опрос, тестирование
2.13	Биотехнология в растениеводстве и производстве кормов	Лек	5	2			устный опрос

2.14	Изучение методики получения аллофенных животных	Пр	5	2		Устный опрос, решение ситуационных задач
2.15	2.5 Аллофенные (химерные) животные	Ср	5	4		Устный опрос, тестирование
2.16	Изучение методики получения трансгенных животных	Пр	5	2		устный опрос
2.17	2.7 Определение первичной нуклеотидной последовательности	Ср	5	4		
2.18	Биоконверсия органических отходов	Пр	5	2		
2.19	2.8 Конструирование рекомбинантных ДНК. Перенос рекомбинантных ДНК в живые клетки	Ср	5	4		тестирование
2.20	Биотехнологический контроль воспроизводства животных	Пр	5	2		Устный опрос, решение ситуационных задач
2.21	2.9 Трансгенные животные	Ср	5	4		Устный опрос, тестирование
2.22	Биобезопасность биотехнологических продуктов	Пр	5	2		Устный опрос Тестирование
2.23	2.10 Трансгенные растения	Ср	5	4		
2.24	2.11 Нанотехнологии и молекулярное моделирование	Ср	5	5		
2.25	2.12 Биотехнология в растениеводстве и производстве кормов	Ср	5	8		
2.26	2.13 Биотехнология в ветеринарии	Ср	5	5		
2.27	2.14 Биоконверсия органических отходов	Ср	5	5		
2.28	2.15 Биобезопасность биотехнологических продуктов	Ср	5	10		

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

Основная литература

Л1.1	Скворцова Е. Г., Бушкарева А. С., Филинская О. В., Стефаниди М. С., Буканов А. Л., Шаехова Н. А., Пивоварова Е. А., Слынько Е. Е. Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных: сборник заданий и задач для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния [Электронный ресурс]:. - Ярославль: Ярославский ГАУ, 2023. - 83 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/432578">https://e.lanbook.com/book/432578</a>
Л1.2	Ухтверов А. М., Живолбаева А. А., Мещеряков А. Г. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных [Электронный ресурс]:методические указания для практических занятий. - Самара: СамГАУ, 2024. - 32 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/440279">https://e.lanbook.com/book/440279</a>
Л1.3	Бильтуев В.Г. Генетика и биометрия [Электронный ресурс]:Учебно-методические рекомендации для самостоятельной работы обучающихся по специальности 36.02.02 "Зоотехния". - Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. - 52 – Режим доступа: <a href="https://elib.bgsha.ru/sotru/01232">https://elib.bgsha.ru/sotru/01232</a>
Л1.4	Цыдыпов Б. С., Калашников М. В. Генетика растений [Электронный ресурс]:курс лекций для обучающихся по специальности 35.02.05 Агрономия. - , 2020. - 53 – Режим доступа: <a href="https://elib.bgsha.ru/sotru/00664">https://elib.bgsha.ru/sotru/00664</a>
Л1.5	Вертикова Е. А., Пыльнев В. В., Попченко М. И., Голиванов Я. Ю., Вертикова Е. А. Общая генетика [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2025. - 112 – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/454442">https://e.lanbook.com/book/454442</a>

Дополнительная литература

Л2.1	Якупов Т. Р., Зиннатов Ф. Ф. Молекулярная биотехнология [Электронный ресурс]:Учебно-методическое пособие. - Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2020. - 104 – Режим доступа: <a href="https://www.iprbookshop.ru/104847.html">https://www.iprbookshop.ru/104847.html</a>
------	---

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)			
Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
252	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации/Специализированная аудитория кормления животных и определения качества кормов (252)	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя оснащенные учебной мебелью: Интерактивная панель [LMP8602MLRU] Lumien, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС, 3 стенда, образцы натуральных кормов. Список ПО: Kaspersky Endpoint Security для бизнеса, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level, Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Microsoft Office Professional Plus 2007 Russian Academic OLP NL AE, Оборудование: вытяжной шкаф - 2 шт, оборудование для измельчения кормов, холодильник, весы МК-32-2-A21, Сушильные шкафы Yamato DKN312C.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус
349	Помещение для самостоятельной работы (349)	30 посадочных мест, рабочее место преподавателя оснащенные учебной мебелью, доска аудиторная, интерактивный панель, мультимедийный проектор, 15 персональных компьютеров с доступом к сети Интернет и доступом в ЭИОС, стенды и макеты сельскохозяйственных животных, Государственные книги племенных животных. Список ПО: Антивирус Kaspersky, Корпоративный портал БГСХА. 1С -Битрикс, «Информационный модуль сайта – VIKON», Система Антиплагиат, Microsoft OfficeStd 2016, Microsoft OfficeProPlus 2016, Почтовый сервер Mdaemon 10.0-Pro, Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic, Microsoft Office Professional Plus 2007, Microsoft Windows Server Standard 2008, Сервер СУБД Microsoft SQL, «Планы», «Конвертер поручений», «Авторасписание AVTOR, программный комплекс мультимедиа Эксперт	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус
257	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ)/Специализированная аудитория по разведению животных и племенному	24 посадочных мест, рабочее место преподавателя оснащенные учебной мебелью: Интерактивная панель [LMP8602MLRU] Lumien, ноутбук с возможностью подключения к сети Интернет и доступом в ЭИОС. 2 сборных электрифицированных стенда "Техники генной инженерии в растениеводстве и животноводстве" и "Клонирование растений и животных" Список ПО: Антивирус Kaspersky; система Антиплагиат; Microsoft	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8, Учебный корпус

	делу (257)	Office ProPlus 2016; Microsoft OfficeStd 2016; Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic; Microsoft Office Professional Plus 2007.	
<b>ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)			
Наименование		Доступ	
1		2	
Электронно-библиотечная система Издательства «Znanium»		<a href="http://znanium.ru/">http://znanium.ru/</a>	
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»		<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»		<a href="http://urait.ru/">http://urait.ru/</a>	
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):			
1		2	
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах)		<a href="https://openedu.ru/course/">https://openedu.ru/course/</a>	
Профессиональные базы данных		<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:			
Генная инженерия и селекция животных : методические указания для самостоятельной работы обучающихся / С. И. Свириденко ; Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова, Каф. разведения и кормления с.-х. животных. - Улан-Удэ : [б. и.], 2016. - 32 с.			
<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ</b>			
1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины			
Наименование программного продукты (ПП)		Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года		Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса			
Информационно-правовой портал «Гарант»		в локальной сети академии <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>	
Справочно-поисковая система «Консультант Плюс»		<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	
3. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)			
Наименование ЭИОС и доступ	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система	
1	2	3	
Официальный сайт академии	<a href="http://bgsha.ru/">http://bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа	
Личный кабинет	<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа	
АС Деканат	в локальной сети академии	-	
Корпоративный портал академии	<a href="http://portal.bgsha.ru/">http://portal.bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа	
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-	
Портфолио обучающегося	<a href="http://lk.bgsha.ru/">http://lk.bgsha.ru/</a>	Самостоятельная работа	
Сайт научной библиотеки	<a href="http://elib.bgsha.ru/">http://elib.bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа	
Электронная библиотека БГСХА	<a href="http://elib.bgsha.ru/">http://elib.bgsha.ru/</a>	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа	

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)**

ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Назарова Евгения Николаевна	Высшее образование. Зооинженер по специальности Зоотехния. Преподаватель высшей школы	

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП ВО.

В целях реализации ОПОП ВО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.