

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

Арктический государственный агротехнологический университет

Кафедра «Традиционные отрасли Севера»

Регистрационный номер 05-3/ПБ(м).05.

## Сельскохозяйственная биотехнология РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплена за кафедрой **Традиционные отрасли Севера**

Учебный план g360402\_23\_1\_3иПБ.plx.plx  
Направление - Зоотехния

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость /зет **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

Аудиторные занятия 28

Самостоятельная работа 80

Виды контроля в семестрах:

зачеты 3

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	15 2/6			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями  
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по  
направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 973)  
Составлена на основании учебного плана:  
Направление - Зоотехния  
утвержденного учёным советом вуза от 10.04.2023 протокол № 6.

Разработчик (и) РПД:

Д.с-х.н, профессор

 А.Г.Черкашина

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры  
**Традиционные отрасли Севера**  
Протокол от 15.05.2023г.№37

Зав. кафедрой разработчика



В.В.Сысолятина


Зав.профилирующей кафедрой



В.В.Сысолятина

Протокол от 15.05.2023г.№37

Председатель МК факультета

 Черкашина А.Г.

Протокол заседания МК факультета от 15.06.2023г.№8

Декан агротехнологического факультета

 А.А. Сидоров

15.06.2023г.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК Евсюкова В.К.

Протокол от 18.06.2024 г. №6

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

Протокол от 10.06.2024 г. №45

Зав. кафедрой Сысолятина В. В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Сысолятина В. В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Сысолятина В. В.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой Сысолятина В. В.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целями освоения дисциплины «Сельскохозяйственная биотехнология» являются: формирование знаний и умений в области сельскохозяйственной биотехнологии, как одной из отраслей науки и производства; изучение основных приемов культивирования клеток и тканей, использование методов *in vitro*, способностью; использование методов биотехнологии в селекции и генной инженерии; возможности применения биотехнологии в животноводстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– использовать результаты биотехнологических исследований и разработок в животноводстве; знать:

- направления, методы и продукцию сельскохозяйственной биотехнологии;
- микробные инсектициды: грибные, протозойные, бактериальные и вирусные энтомопатогенные препараты;
- биodeградацию микробных препаратов;
- биотехнологии силосования кормов;
- биотехнологии утилизации отходов растениеводства и животноводства и получения экологически чистых органических удобрений;
- принципы генной инженерии;
- технологии производства биофармацевтических препаратов (протеинов, ферментов, антител);
- сферы применения культур животных клеток;
- технологии клонального размножения;
- принципы и значение выращивания чистых линий и гибридизации;
- методы получения и перспективы использования трансгенных организмов.

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

**Формируемые компетенции: ОПК-4:** *Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов*

**ОПК-4.1: Знать:** современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности

Знать современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности

**ОПК-4.2: Уметь:** использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий

Уметь использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий

**ОПК-4.3: Владеть:** навыками современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

Владеть навыками современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>2.1</b>	<b>Знать:</b>
2.1.1	современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности
<b>2.2</b>	<b>Уметь:</b>
2.2.1	использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий
<b>2.3</b>	<b>Владеть:</b>
2.3.1	навыками современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>3.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
3.1.1	Инновационные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности
3.1.2	Информационные технологии в профессиональной деятельности
3.1.3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3.1.4	Племенная работа в продуктивном животноводстве
3.1.5	Продовольственная безопасность РФ

3.1.6	Современные средства и методы экспериментальных исследований в животноводстве
3.1.7	Методология и методика научного исследования
3.1.8	Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности
3.1.9	Экология продуктивного животноводства
<b>3.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
3.2.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
3.2.2	Научно-исследовательская работа
3.2.3	Преддипломная практика
3.2.4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
3.2.5	Научно-исследовательская работа
3.2.6	Преддипломная практика

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	<b>3 (2.1)</b>		Итого	
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	80	80	80	80
Итого	108	108	108	108

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **3 ЗЕТ**

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	<b>Раздел 1.Молекулярные основы наследственности</b>					
1.1	Введение. Нуклеиновые кислоты - материальные носители наследственной информации. Реализация наследственной информации. Генетический код. Регуляция активности генов. Современное представление о строении и функции гена. /Лек/	3	2	ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Э2	
1.2	Ферменты генетической инженерии /Пр/	3	4	ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	

1.3	Нуклеиновые кислоты - материальные носители наследственной информации. Реализация наследственной информации. Генетический код. Регуляция активности генов. Современное представление о строении и функции гена. /Ср/	3	10	ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Э2	
<b>Раздел 2.Генетическая и клеточная инженерия</b>						
2.1	Ферменты клеточной инженерии. Конструирование и технология рекомбинантных ДНК. Синтез и выделение генов. Генетическая инженерия на уровне хромосом и геномов. Гибридизация соматических клеток. Получение аллофенных животных. /Лек/	3	2	ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
2.2	Ферменты клеточной инженерии. Конструирование и технология рекомбинантных ДНК. Синтез и выделение генов. Генетическая инженерия на уровне хромосом и геномов. Гибридизация соматических клеток. Получение аллофенных животных. /Ср/	3	10	ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 3.Трансплантация эмбрионов</b>						
3.1	Технология трансплантации эмбрионов. Проведение суперовуляции у доноров. Извлечение и оценка эмбрионов. Пересадка эмбрионов реципиентам. Криоконсервация эмбрионов. Влияние трансплантации эмбрионов на генетический прогресс популяции. /Лек/	3	2	ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
3.2	Технология трансплантации эмбрионов. Проведение суперовуляции у доноров. Извлечение и оценка эмбрионов. Пересадка эмбрионов реципиентам. Криоконсервация эмбрионов. Влияние трансплантации эмбрионов на генетический прогресс популяции. /Ср/	3	12	ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
<b>Раздел 4.Получение трансгенныхживотных</b>						
4.1	Перенос генов. Создание разных типов трансгенных животных. Получение трансгенных сельскохозяйственных животных /Лек/	3	2	ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Э2	
4.2	Получениетрансгенныхживотных /Пр/	3	6	ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	
4.3	Перенос генов. Создание разных типов трансгенных животных. Получение трансгенных сельскохозяйственных животных /Ср/	3	12	ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Э2	
<b>Раздел 5.Клонирование сельскохозяйственных животных</b>						

5.1	Пересадка ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку. Создание партеногенетических животных. Получение идентичных монозиготных близнецов. /Лек/	3	2	ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	
5.2	Пересадка ядер соматических клеток в энуклеированную яйцеклетку. Создание партеногенетических животных. Получение идентичных монозиготных /Ср/	3	12	ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Э2	
<b>Раздел 6. Получение химерных животных</b>						
6.1	Методы создания экспериментальных химер. Маркеры химер. Межвидовые и межпородные химеры. /Лек/	3	2	ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Э2	
6.2	Методы создания экспериментальных химер. Маркеры химер. Межвидовые и межпородные химеры. /Ср/	3	12	ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Э2	
<b>Раздел 7. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного</b>						
7.1	Культивирование ооцитов вне организма животного. Капацитация спермиев. Акросомная реакция. /Лек/	3	2	ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Э2	
7.2	Оплодотворение яйцеклеток вне организма животного /Пр/	3	4	ОПК-4.2 ОПК-4.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э2	
7.3	Культивирование ооцитов вне организма животного. Капацитация спермиев. Акросомная реакция. /Ср/	3	12	ОПК-4.1	Л1.1Л2.1 Э2	

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Лебедев Е. Я., Катмаков П. С., Бушов А. В., Гавриленко В. П.	Биотехнология в животноводстве: -	Санкт-Петербург: Лань; Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/262487">https://e.lanbook.com/book/262487</a> , 2022

##### 7.1.2. Дополнительная литература

Л2.1	Гусева Т. Ю., Казаков Д. С.	Биотехнология в животноводстве: учебное пособие	пос. Караваяво: КГСХА, 2021
------	-----------------------------	---	-----------------------------

##### 7.1.3. Методическиеразработки

Л3.1	Заспа Л. Ф., Ухтверов А. М.	Биотехнология в животноводстве: методические указания	Самара: СамГАУ, 2019
------	-----------------------------	---	----------------------

#### 7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э 1	Электронный каталог Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС "Ирбис64
Э 2	Электронно-библиотечная система издательства "Лань" в рамках соглашения о создании "Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия), договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС "126 от 22 августа 2016

#### 7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования
7.3.2	Windows Vista TM Home Basic К OEMAct
7.3.3	ПО "СэлексРации"
<b>7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
7.4.1	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф
7.4.2	База данных (БД) ВИНТИ РАН - Федеральная библиографическая базаотечественных и зарубежных
7.4.2	Федеральный портал"Российское образование
<b>8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ (перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)</b>	
<p>Учебная аудитория № 1.317  Кабинет № 13, площадь 54,8 м2  Оборудование:  Проектор Toshiba S8 DLP 2000 ANSI;  15,6*Ноутбук Asus (A5553SA-XX3071)(YD) Celeron N3050;  Учебная мебель;  Ауд.№ 2.114 Помещение для самостоятельной работы.  Оборудование:  компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета Moodle.  Системный блок Corequad q6600, 4gb ram, 160gb - 1шт.; Монитор benq g900wa -1 шт. Системный блок Deponeon core2duo e8300, 2gb ram, hdd 160gb - 8 шт.; Монитор lg w1934s - 8 шт., 4 тонких клиента Eltex tc-50 Учебная мебель: рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся  № 1.214 А Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования  Кабинет №18, площадь 19м2</p>	
<b>9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов</li> <li>2.Методические указания по выполнению контрольной работы студентов</li> <li>3.Методические указания по выполнению практических занятий</li> <li>4.Учебная программа дисциплины</li> <li>5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).</li> <li>6.Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностямиздоровья (по необходимости).</li> <li>7.Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).</li> <li>8 .Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).</li> <li>9.Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).</li> </ol>	
<b>10. ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).</li> <li>10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.</li> <li>10.3.Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.</li> <li>10.4.Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.</li> </ol>	