

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»  
Агроколледж

УТВЕРЖДАЮ  
Директор агроколледжа  
Шайдулина Т.Б. Агроколледж  
31.08.2023



рабочая программа дисциплины (модуля)

## Сельскохозяйственная биотехнология

Учебный план

36.02.02-23-9-1СЗ.plx

Зоотехния

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественно-научный

Квалификация

**Зоотехник**

Форма обучения

**очная**

Общая трудоемкость

**0 ЗЕТ**

Часов по учебному плану

86

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачеты с оценкой - 4

контактная работа

64

самостоятельная работа

22

часы на контроль

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	22	22	22	22
Итого	86	86	86	86

Кемерово 2023 г.

Программу составил(и):

Преподаватель, Бормина Л.Н. \_\_\_\_\_



Рабочая программа дисциплины  
**Сельскохозяйственная биотехнология**

разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 36.02.02 ЗООТЕХНИЯ (приказ Минобрнауки России от 12.05.2014 г. № 505)

составлена на основании учебного плана:

Зоотехния

Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: естественно-научный

утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании  
**агроколледжа**

Протокол №1 от 31 августа 2023 г.

Срок действия программы: 2023-2027 уч.г.

Директор агроколледжа \_\_\_\_\_ Шайдулина Т.Б.

Рабочая программа одобрена и утверждена методической  
комиссией агроколледжа

Протокол №1 от 31 августа 2023 г.

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ Вербицкая Н.В.

---

---

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

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

подпись      расшифровка

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры агроколледж

подпись      расшифровка

### 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: сформировать у студентов позитивное и осознанное представление о ведущей роли биотехнологии в решении глобальных проблем цивилизации.

Задачи:

- изучить фундаментальные биологические процессы, лежащие в основе создания современных биотехнологий;
- выявить, как на основе фундаментальных знаний и исследований в области естественных наук создаются новые прогрессивные биотехнологии;
- изучить основные этапы организации биотехнологического производства;
- изучить использование биотехнологий в различных отраслях сельского хозяйства.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
<b>2.1 Входной уровень знаний:</b>	
2.1.1	Анатомия и физиология животных
2.1.2	Микробиология, санитария и гигиена
2.1.3	Кормопроизводство
2.1.4	Основы зоотехнии
2.1.5	Экологические основы природопользования
2.1.6	Иностранный язык
<b>2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Биотехника размножения, акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных
2.2.2	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
2.2.3	Содержание, кормление и разведение сельскохозяйственных животных
2.2.4	Оценка и контроль качества продукции животноводства
2.2.5	Производство и первичная переработка продукции животноводства
2.2.6	Производство и первичная переработка продукции животноводства
2.2.7	Технологии первичной переработки продукции животноводства
2.2.8	Технологии хранения, транспортировки и реализации продукции животноводства
2.2.9	Экзамен по модулю
2.2.10	Основы ветеринарии
2.2.11	Хранение, транспортировка и реализация продукции животноводства
2.2.12	Хранение, транспортировка и реализация продукции животноводства
2.2.13	Экзамен по модулю
2.2.14	Защита выпускной квалификационной работы
2.2.15	Подготовка выпускной квалификационной работы
2.2.16	ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПРЕДДИПЛОМНАЯ)
2.2.17	Управление работами по производству и переработке продукции животноводства
2.2.18	Экзамен по модулю

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ОК 1: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.**

**Знать:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Уметь:**

Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**Владеть:**

Уровень 1	
-----------	--

Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ОК 2: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ОК 3: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ОК 4: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>ОК 5: Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ОК 6: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ОК 7: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ОК 8: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ОК 9: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	

Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 1.1: Выбирать и соблюдать режимы содержания животных, составлять рационы кормления.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 1.2: Рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 1.3: Проводить мероприятия по улучшению воспроизводства стада, увеличению продуктивности и увеличению выхода молодняка сельскохозяйственных животных на сельскохозяйственном предприятии.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 1.4: Производить отбор животных на племя, отбор и подбор пар.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	

Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 1.5: Организовывать и проводить санитарно-профилактические работы по предупреждению основных незаразных, инфекционных и инвазионных заболеваний сельскохозяйственных животных.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 1.6: Оказывать первую помощь сельскохозяйственным животным.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 2.1: Выбирать и использовать эффективные способы производства и первичной переработки продукции животноводства.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 2.2: Разрабатывать и проводить мероприятия по увеличению удоев, привесов и других производственных показателей животноводства.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	



Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 2.3: Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции животноводства.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 3.1: Выбирать способы и методы закладки продукции животноводства на хранение.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 3.2: Подготавливать объекты для хранения продукции животноводства к эксплуатации.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 3.3: Контролировать состояние продукции животноводства в период хранения.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	

Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 3.4: Проводить подготовку продукции животноводства к реализации и ее транспортировку.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 3.5: Реализовывать продукцию животноводства.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 4.1: Участвовать в планировании основных показателей производства продукции и оказания услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 4.2: Планировать и организовывать выполнение работ и оказание услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли исполнителями.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 4.3: Осуществлять контроль и оценку хода и результатов выполнения работ и оказания услуг в области профессиональной деятельности в структурном подразделении предприятия отрасли исполнителями.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**ПК 4.4: Вести утвержденную учетно-отчетную документацию структурного подразделения предприятия отрасли.**

<b>Знать:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	
Уровень 2	
Уровень 3	

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- направления, методы и продукцию сельскохозяйственной биотехнологии;
3.1.2	- микробные инсектициды: грибные, протозойные, бактериальные и вирусные энтомопатогенные препараты;
3.1.3	- биodeградацию микробных препаратов;
3.1.4	- биотехнологии силосования кормов;
3.1.5	- биотехнологии утилизации отходов растениеводства и животноводства и получения экологически чистых органических удобрений;
3.1.6	- принципы генной инженерии;
3.1.7	- технологии производства биофармацевтических препаратов (протеинов, ферментов, антител);
3.1.8	- сферы применения культур животных клеток;
3.1.9	- технологии клонального размножения;

3.1.10	- принципы и значение выращивания чистых линий и гибридизации;
3.1.11	- методы получения и перспективы использования трансгенных организмов.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- использовать результаты биотехнологических исследований и наработок в животноводстве;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методиками подготовки животных и биологического материала к биотехнологическим манипуляциям, методами проведения основных биотехнологических операций;
3.3.2	- навыками самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по сельскохозяйственной биотехнологии.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	<b>Раздел 1. Введение в биотехнологию</b>							
1.1	Понятие о биотехнологии /Лек/	4	2	ОК 1 ОК 8 ОК 9		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
1.2	Хронология развития биотехнологий в России и в мире /Пр/	4	4	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.3 ПК 4.3		4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
1.3	Работа с литературой при подготовке к собеседованию, изучение вопроса «История биотехнологии» /Ср/	4	2	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.3 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.3			Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
	<b>Раздел 2. Виды биотехнологий</b>							
2.1	Виды биотехнологий /Лек/	4	4	ОК 2 ОК 3 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.3		4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
2.2	Бионика /Лек/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.3		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование

2.3	Моральный аспект использования биотехнологий /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 3 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 4.3		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
2.4	Строительная бионика /Пр/	4	2	ОК 3 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
2.5	Работа с литературой при подготовке к собеседованию /Ср/	4	6	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5			Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
<b>Раздел 3. Основные направления современной биотехнологии и возможности их практического применения</b>								
3.1	Методы исследований в биотехнологии /Лек/	4	2	ОК 3 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
3.2	Методы биотехнологии растений /Пр/	4	2	ОК 3 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование

3.3	Задачи биотехнологии на современном этапе /Лек/	4	2	ОК 3 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
3.4	Культура клеток растений /Пр/	4	2	ОК 3 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
3.5	Биотехника /Лек/	4	2	ОК 3 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
3.6	Биотехника микроорганизмов /Пр/	4	2	ОК 3 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование

3.7	Биообъекты /Пр/	4	4	ОК 3 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4		4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседов ание
3.8	Генная инженерия /Лек/	4	4	ОК 3 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4		4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседов ание
3.9	Теоретические основы клонирования животных /Лек/	4	4	ОК 3 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4		4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседов ание
3.10	История клонирования животных /Пр/	4	2	ОК 1 ОК 4 ОК 9 ПК 2.2		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседов ание
3.11	Рост и развитие микроорганизмов /Пр/	4	4	ОК 3 ОК 6 ОК 7 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4		4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседов ание

3.12	Работа с литературой. 1. Способы и методы закладки продукции животноводства на хранение. 2. Подготовка объектов для хранения продукции животноводства к эксплуатации. 3. Контроль состояния продукции животноводства в период хранения. 4. Подготовка продукции животноводства к реализации. 5. Трансгенные животные, продуцирующие биологически активные вещества медицинского и технологического назначения. Создание разных типов трансгенных животных. 6. Биогазовые установки и их технико-экономические показатели. Подготовка к собеседованию, тестированию, выполнению рефератов. /Ср/	4	6	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4			Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование, реферат
<b>Раздел 4. Перспективы развития основных направлений биотехнологии в России и за рубежом</b>								
4.1	Суперовуляция /Лек/	4	2	ОК 3 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
4.2	Синхронизация охоты /Пр/	4	2	ОК 1 ОК 3		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
4.3	Доноры и реципиенты /Лек/	4	2	ОК 4 ОК 8 ОК 9		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
4.4	Биотехнология получения вакцин /Лек/	4	4	ОК 8 ОК 9 ПК 1.5		4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
4.5	Виды вакцин: живые, химические /Пр/	4	4	ОК 3 ОК 4 ОК 7 ПК 1.3		4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
4.6	Генно-инженерные вакцины /Лек/	4	2	ОК 6 ОК 9 ПК 1.5		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование
4.7	Аттенуация бактерий /Пр/	4	2	ОК 2 ОК 4 ОК 5 ПК 1.5 ПК 1.6		2	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование



4.8	<p>Работа с учебной литературой, изучение вопросов:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Законы, постановления правительства и другие нормативно-правовые акты, принятые в РФ в области биотехнологии, генно-инженерной деятельности и биобезопасности.</li> <li>2. Проблемы и перспективы использования генетически модифицированных сельскохозяйственных растений и животных.</li> <li>3. Биотехнология и ее роль в развитии общества.</li> <li>4. Искусственные продукты питания.</li> <li>5. Перспективы развития современной биотехнологии.</li> </ol> <p>Подготовка к собеседованию, выполнение рефератов. /Ср/</p>	4	8	<p>ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4</p>			Л1.1Л2.1 Э1 Э2	Собеседование, реферат
4.9	Подготовка к зачёту /ЗачётСОц/	4	0				Л1.1Л2.1	

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Вопросы для собеседования:

1. Значение биотехнологии животных в народном хозяйстве и ее разделы.
2. Цитогенетический мониторинг в биотехнологии животных. Кариотип. Хромосомные аномалии и приспособленность популяций. Связь числовых и структурных хромосомных аномалий с нарушением плодовитости и других признаков. Использование цитогенетики в селекции.
3. Биотехнологический мониторинг интерьера животных. Влияние генетических вариантов белков на активность ферментов и интерьерные признаки. Сопряженность полиморфных белков с молочной продуктивностью и использование их для прогнозирования продуктивности. Биотехнологические предпосылки прогнозирования продуктивности с использованием интерьерных признаков.
4. Генетический полиморфизм белков и его связь с биотехнологией. Группы крови. Генетический полиморфизм белков, ферментов крови и молока. Селекционно-генетические параметры полиморфных систем белков.
5. Биотехнология гибридизации и акклиматизации животных. Соматическая гибридизация. Отдаленная гибридизация.
6. Трансплантация эмбрионов. Отбор доноров. Суперовуляция. Искусственное осеменение доноров. Извлечение и оценка эмбрионов. Кратковременное культивирование и хранение эмбрионов. Пересадка эмбрионов реципиентам. Пересадка двух эмбрионов. Пересадка (подсадка) эмбрионов оплодотворенной самке. Криоконсервация эмбрионов, полученных *in vivo*.
7. Экстракорпоральное оплодотворение ооцитов и получение эмбрионов. Основные процессы, протекающие при оплодотворении ооцитов *in vitro*. Выделение и кратковременное хранение ооцитов. Методы культивирования ооцитов *in vitro*. Контроль за созреванием ооцитов. Культивирование фолликулов.
8. Подготовка сперматозоидов к экстракорпоральному оплодотворению ооцитов. Капацитация сперматозоидов. Акросомная реакция. Экстракорпоральное оплодотворение ооцитов. Получение эмбрионов и приплода из оплодотворенных *in vitro* тубальных и фолликулярных ооцитов.
9. Клонирование. Оплодотворение при пересадке ядра соматической клетки в энуклеированную яйцеклетку. Получение диплоидных потомков.
10. Создание партеногенетических потомков. Разновидности партеногенеза. Естественный партеногенез. Искусственный партеногенез.
11. Генная инженерия. Методы генной инженерии. Основные ферменты, используемые в генной инженерии. Векторы в генной инженерии. Факторы генетического переноса. Фаговые векторы. Сравнительная характеристика бактериальных векторов. Выделение и клонирование генов.
12. Получение потомства при использовании методов трансплантации и генной инженерии, искусственное получение однойичцевых близнецов. Природа двойнеости. Разделение ранних эмбрионов для получения однойичцевых близнецов. Хранение и пересадка половинок эмбрионов.
13. Получение химерных животных (генетических мозаиков). Методы создания экспериментальных химер. Экспериментальные химеры млекопитающих.
14. Получение трансгенных животных. Получение трансгенных сельскохозяйственных животных.
15. Биотехнология полиспермии. Полиспермия разных зоологических отрядов, семейств и родов. Полиспермия при межпородном и внутривидовом смешивании спермы. Множественное оплодотворение или суперфенундация.
16. Толерантность генеративной функции производителей к солнечной активности и геомагнитной возмущенности. Влияние постоянного магнитного поля (ПМП) на качество и оплодотворяющую способность спермы.
17. Гормональная биотехнология.
18. Биотехнология резистентности животных.
19. Этология в биотехнологии сельскохозяйственных животных. Основные принципы оценки поведения сельскохозяйственных животных. Нормированный индекс функциональной активности. Классификация поведенческих признаков. Элементарные акты поведения. Сложные формы поведения. Интегрированные свойства поведения.
20. Популяционные параметры общей активности сельскохозяйственных животных. Распределение животных в популяции по индексу общей активности и его динамика в онтогенезе. Повторяемость и наследуемость индекса общей активности.
21. Взаимосвязь индекса общей активности с хозяйственно-полезными признаками у крупного рогатого скота (воспроизводительная функция, рост и развитие, молочная продуктивность).
22. Взаимосвязь индекса общей активности с хозяйственно-полезными признаками у свиней (воспроизводительные качества, рост и развитие, мясные и откормочные качества).
23. Производственная биотехнология в скотоводстве (содержание, пригодность к машинному доению, вибростимуляции, устойчивость к маститам).
24. Производственная биотехнология в свиноводстве (содержание, устойчивость к стрессам).
25. Производственная биотехнология в птицеводстве (содержание, инкубация, сортировка цыплят по полу и светолазерная биотехнология).

Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### 6.1 Перечень программного обеспечения

В использовании специализированного программного обеспечения нет необходимости

### 6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"
--------------------

### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
3201	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	столы ученические – 10 шт., стол преподавателя – 1 шт., стул преподавателя – 2 шт., стулья – 20 шт., проектор – 1 шт., экран – 1 шт.; интерактивная панель Samsung Flip – 1 шт., массажер Gezatone BT-101 с 4-мя насадками – 2шт., микроскоп монокулярный XSP-101 – 1 шт., Сосуд Дьюара – 1 шт., наборы инструментов для акушерства и гинекологии животных.	

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

#### 8.1. Рекомендуемая литература

##### 8.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Плотникова, Л. Я	Сельскохозяйственная биотехнология : Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	Омск : Омский ГАУ, 2014

##### 8.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Н. В. Кияшко	Основы сельскохозяйственной биотехнологии : учебное пособие : учебное пособие	Уссурийск : Приморская ГСХА, 2014

#### 8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	ЭБС "Лань"		
Э2	ЭБС "Znanium"		

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации (указания) по изучению дисциплины и выполнению самостоятельной работы студентов

