


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:55:05
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbd

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени А.А. ЕЖЕВСКОГО

Факультет биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра кормления, селекции и частной зоотехнии

Утверждаю
Декан БВМ

Ильина О.П. 
«31» мая 2019 г.

Рабочая программа дисциплины
«Основы биотехнологии»

Направление подготовки (специальность) 36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль) Селекция

(уровень бакалавриата)

Форма обучения: очная, заочная
3 курс, 5 семестр / 3 курс

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Основы биотехнологии» является освоение молекулярных основ наследственности, генетической и клеточной инженерии в животноводстве.

Задачи дисциплины:

- ознакомиться с биотехнологией кормовых препаратов (кормовых белков, незаменимых аминокислот, ферментных, витаминных веществ и т.д.)
- ознакомиться с достижениями биотехнологии в селекции животных (с методом трансплантации эмбрионов, получению трансгенных животных, клонированию и получению химер и т.д.)
- узнать научные и правовые основы обеспечения биобезопасности в биотехнологии использовании ГМО.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Основы биотехнологии» находится в обязательной части Блока 1 часть, формируемая участниками образовательного процесса, дисциплина по выбору учебного плана по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния. Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ)

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Код компетенции	Результаты освоения ОП	Индикаторы компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-6:	Способен планировать и организовывать эффективное использование животных, материалов и оборудования	ИДПК-6.1 Знать Способы планирования и организации эффективного использования животных, материалов и оборудования	знать: - основы биотехнологии, планирования и организации эффективного использования в зоотехнии уметь: - эффективно использовать материалы и оборудования в биотехнологии владеть: - методиками планирования для эффективного использования приемов биотехнологии в животноводстве
		ИДПК-6.2 Планировать и организовывать эффективное использование животных, материалов и оборудования	знать - биотехнологические способы применения при производстве продуктов животноводства в зоотехнии уметь: - эффективно использовать биотехнологические способы в животноводстве владеть: - методами планирования и
		ИДПК-6.3 Владеть навыками планирования и организации эффективного использования животных, материалов и оборудования	знать –методы эффективного использования материалов биотехнологии в зоотехнии уметь – применять навыки биотехнологических методов владеть - навыками планирования и организации эффективного использования в зоотехнии методами биотехнологии

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ
ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**
Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с

ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания Университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. - 144 часа

5.1. Объем дисциплины и виды учебной работы:

5.1.1. Очная форма обучения: Семестр – 5, вид отчетности – зачет (5 семестр).

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	5 семестр	6 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	60	60	-
в том числе:			-
Лекции (Л)	30	30	-
Практические занятия (ПЗ)	30	30	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-
Самостоятельная работа:	84	84	-
Курсовой проект (КП) ¹	-	-	-
Курсовая работа (КР) ²	-	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-	-
Реферат (Р)	-	-	-
Эссе (Э)	-	-	-
Контрольная работа	-	-	-
Самостоятельное изучение разделов	84	84	-
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	84	84	-
Подготовка и сдача экзамена	-	-	-

¹ На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

² На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

Подготовка и сдача зачета	зачет	зачет	-
---------------------------	-------	-------	---

5.1.2. Заочная форма обучения: Курс –3, вид отчетности 3 курс - зачет

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц	Объем часов / зачетных единиц
	всего	3 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	18	18
в том числе:		
Лекции (Л)	8	8
Практические (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Самостоятельная работа:	126	126
Курсовой проект (КП) ³	-	-
Курсовая работа (КР) ⁴	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (Р)	-	-
Эссе (Э)	-	-
Контрольная работа		
Самостоятельное изучение разделов	126	126
Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	-	-
Подготовка и сдача экзамена ²	-	-
Подготовка и сдача зачета	зачет	зачет

³На курсовой проект (работу) выделяется не менее одной зачётной единицы трудоёмкости (36 часов)

⁴На экзамен по дисциплине выделяется одна зачётная единица (36 часов)

6. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества часов и видов учебных занятий:

6.1.1 Очная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ.		самост. работа	
1	2	3	4	5	6	7
5 семестр						
1.	Раздел 1. Введение в дисциплину. Биотехнологические приемы в производстве растительных кормов.	2	2	-	12	Устный опрос
1.1	Тема 1. Биотехнологические приемы в производстве растительных кормов.	2	2	-	6	
1.2	Тема 2. Биохимические и бактериологические процессы при силосовании и сенажировании растительных кормов	2	2	-	6	
2	Раздел 2. Кормовые добавки и гормоны биотехнологического генеза	8	6	-	24	Устный опрос
2.1	Тема 3. Кормовые препараты аминокислот	1	1	-	4	
2.2	Тема 4. Ферментные препараты.	1	1	-	4	
2.3	Тема 5. Витамины. Гормоны	1	1	-	4	
2.4	Тема 6. Пробиотики, пребиотики	1	1		6	
2.5	Тема 7. Использование отходов технических производств в кормлении животных	4	2	-	6	
3	Раздел 3. Клеточная и генетическая инженерия в животноводстве	6	8	-	8	Устный опрос
3.1	Тема 8. Трансплантация эмбрионов. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животных	4	4	-	4	
3.2	Тема 9. Клонирование животных. Методы получения трансгенных животных	2	4	-	4	
4	Раздел 4. Нормативно-правовая база в области биотехнологии, генно-инженерной деятельности и биобезопасности	14	14	-	40	Устный опрос
4.1	Тема 10. Системы GMP, GAP, GL	2	4	-	8	
4.2	Тема 11. Социальные аспекты биотехнологии и биоинженерии	2	2	-	6	Устный опрос Доклад, презентация
4.3	Тема 12. Контроль применения биотехнологических методов	2	2		6	
4.4	Тема 13. Понятие о биоэтике и биобезопасности	2	2		6	
4.5	Тема 14. Критерии, показатели и методы оценки ГМО и получаемых от их продуктов	2	2		8	
4.6	Тема 15. Государственный контроль и госрегулирование в области генно-инженерной деятельности	4	2		6	
	Итого за 5 семестр	30	30	-	84	зачет

6.1.2 Заочная форма обучения:

№ п/п	Раздел, тема, содержание дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную и трудоемкость				Формы текущей, промежуточной аттестации
		Лекции (Л)	Практ. (семинары)	лаборат. работы (ЛР)	самост. работа (СРС)	
1	2	3	4	5	6	7
3 курс						
1.	Раздел 1. Введение в дисциплину. Биотехнологические приемы в производстве растительных кормов.	-		1	-	8
1.1	Тема 1. Биотехнологические приемы в производстве растительных кормов.	-		0,5	-	4
1.2	Тема 2. Биохимические и бактериологические процессы при силосовании и сенажировании растительных кормов	-		0,5	-	4
2	Раздел 2. Кормовые добавки биотехнологического генеза	2		2	-	40
2.1	Тема 3. Кормовые препараты аминокислот	0,25		0,25	-	10
2.2	Тема 4. Ферментные препараты.	0,25		0,25	-	4
2.3	Тема 5. Витамины. Гормоны.	0,25		0,25	-	6
2.4	Тема 6. Пробиотики, пребиотики	0,25		0,25		
2.5	Тема 7. Использование отходов технических производств в кормлении животных.	1,0		1,0		
3	Раздел 3. Клеточная и генетическая инженерия в животноводстве	1		1	-	30
3.1	Тема 8. Трансплантация эмбрионов. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животных	0,5		0,5	-	15
3.2	Тема 9. Клонирование животных. Методы получения трансгенных животных	0,5		0,5		15
4	Раздел 4. Нормативно-правовая база в области биотехнологии, генно-инженерной деятельности и биобезопасности	3		4	-	52
4.1	Тема 10. Системы GMP, GAP, GL Системы GMP, GAP, GL	1		1	-	12
4.2	Тема 11. Социальные аспекты биотехнологии и биоинженерии.	0,25		-	-	4
4.3	Тема 12. Контроль применения биотехнологических методов	0,25		1	-	10
4.4	Тема 13. Понятие о биоэтике и биобезопасности	0,25		-		6
4.5	Тема 14. Критерии, показатели и методы оценки ГМО и получаемых от их продуктов	0,25		1		10
4.6	Тема 15. Государственный контроль и госрегулирование в области генно-инженерной деятельности	0,5		1	-	10
	Итого за 3 курс	6		8	-	130
						зачет

Проверка
контроль
ной
работы
Зачет

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины⁵:

7.1.1. Основная литература:

1. Абраскова, С.В. Биологическая безопасность кормов: монография / С.В. Абраскова, Ю.К. Шашко, М.Н. Шашко. — Минск: Белорусская наука, 2013. — 257 с. — ISBN 978-985-08-1614-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90624>. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90624>.
2. Абылкасымов, Д. Методическое пособие определение генетического потенциала продуктивности животных и степени его реализации: учебно-методическое пособие / Д. Абылкасымов, Е. А. Ворониной. — Тверь: Тверская ГСХА, 2015. — 15 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134141>. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/134141>.
3. Клунова, С.М. Биотехнология: учебник / С.М. Клунова, Т.А. Егорова, Е.А. Живухина. — М.: Академия, 2010. — 256 с. — ISBN 978-5-7695-6697

Дополнительная литература:

- 1 Нанобиотехнологии. практикум / А.М. Абатурова, Д.В. Багров, А.А. Байжуманов, А.П. Бонарцев. — 3-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2015. — 403 с. — ISBN 978-5-9963-2925-0.- Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/84101> Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84101>
2. Евтушенков, А.Н. Введение в биотехнологию: Курс лекций / А.Н. Евтушенков, Ю.К. Фомичев. — Мн.: БГУ, 2002. — 105 с.
3. Егорова, Т.А. Основы биотехнологии / Т.А. Егорова, С.М. Клунова, Е.А. Живухина. — М.: Издательский центр «Академия», 2005. — 208 с.
4. Мотовилов, К.Я. Экспертиза кормов и кормовых добавок: учебно-справочное пособие / К.Я. Мотовилов, А.П. Булато, В.М. Позняковский. — Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004. — 336 с.
- 5.5. Современная биотехнология в ветеринарной медицине / Шишков В.Н. и др. — М., 1988. — 56 с.
6. Тутов, И.К. Основы биотехнологии ветеринарных препаратов: учебное пособие / И.К. Тутов, В.И. Ситьков. — Ставрополь, 1997. — 253 с.
7. Цыренов, В.Ж. Основы биотехнологии: культивирование клеток человека и животных. Учебно-методическое пособие / В.Ж. Цыренов. — Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2005. — 48 с.
15. Шевелуха, В.С. Сельскохозяйственная биотехнология / В.С. Шевелуха, Е.А. Калашникова, Е.С. Воронин — М.: Высшая школа, 2003. — 469 с.
8. Журналы: «Зоотехния», «Ветеринария», «Комбикорма», «Животноводство России», «Биотехнология», «Молочное и мясное скотоводство», «Птицеводство», «Свиноводство», «Комбикормовая промышленность», «Мясные технологии», «Молочная промышленность».
9. Интернет-журнал «Коммерческая биотехнология» — <http://www.cbio.ru> 18. <http://www.biotechnolog.ru>
10. Электронное периодическое издание: журнал «Вестник биотехнологии и физико-химической биологии» — <http://www.biorosinfo.ru/archive/journal/>

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины:

1. Электронный каталог библиотеки ИрГАУ «Ирбис»
2. ЭБС «Лань» <http://www.e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система "AgriLib" <http://ebs.rgazu.ru/>
4. ЭБС «Рукопт» <http://www.rucont.ru/>
5. Научная электронная библиотека elibrary.ru <http://elibrary.ru/>
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
7. Росметод, всероссийская информационно-образовательная система <http://www.rosmetod.ru/> / Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
8. Справочная правовая система ГАРАНТ

⁵В рабочие программы вносятся литература из электронного каталога книгообеспеченности по ОП

7.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Договор №, дата, организация	Число пользователей
1	Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level (апгрейд операционной системы)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016 и другие	144
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780 и другие	296
3	Windows XP Professional (операционная система)	лицензии: X10-51730 RU, X11-42168 RU и другие	152

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др. объектов для проведения учебных занятий	Основное оборудование	Форма использования
1.	Лекционная ауд. 48	Мультимедийное оборудование, учебно-наглядные пособия	Для проведения лекционных занятий
2.	Аудитория 48	Видеофильмы, презентации	Для проведения практических занятий
3.	Аудитория 28	Компьютеры	Для самостоятельной работы

Рейтинг-план дисциплины

3 курс, 5 семестр

Лекции – 30 часов. Практические занятия - 30 часа. 5 семестр - зачет

Текущие аттестации: 4-устных опроса 1-домашнее задание (доклад, презентация).

Распределение баллов по разделам (модулям) в 5 семестре

Раздел дисциплины	Максимальный балл	Сроки
Раздел 1. Введение в дисциплину. Биотехнологические приемы в производстве растительных кормов.		
1.1. Биотехнологические приемы в производстве растительных кормов		
1.2. Биохимические и бактериологические процессы при силосовании и сенажировании растительных кормов	5	3 неделя
Раздел 2. Кормовые добавки биотехнологического генеза		
2.1. Кормовые препараты аминокислот		
2.2. Ферментные препараты.		
2.3. Витамины. Гормоны.		
2.4. Пробиотики, пребиотики		
2.5. Использование отходов технических производств в кормлении животных	15	8 неделя
Раздел 3. Клеточная и генетическая инженерия в животноводстве	10	11 неделя
3.1. Трансплантация эмбрионов. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животных		
3.2. Клонирование животных. Методы получения трансгенных животных		
Раздел 4. Нормативно-правовая база в области биотехнологии, генно-инженерной деятельности и биобезопасности	30	
4.1. Системы GMP, GAP, GL		
4.2. Социальные аспекты биотехнологии и биоинженерии		
4.3. Контроль применения биотехнологических методов		
4.4. Понятие о биоэтике и биобезопасности		
4.5. Критерии, показатели и методы оценки ГМО и получаемых от их продуктов		
4.6. Государственный контроль и госрегулирование в области генно-инженерной деятельности		
Итого	60	
Сумма баллов для допуска к зачету	от 40	
Итоговый рейтинговый балл	от 0 до 100	

Распределение баллов по видам работ

Вид работы	Единица измерения	Премиальные баллы
Активность на семинарском занятии	семестр	0 - 8
Посещение занятий	семестр	0 - 5
Внеаудиторная самостоятельная работа	семестр	0 –12
Участие в конференциях, конкурсах	одно участие	0 - 15
Итого		до 40
экзамен		20-40

Определение итоговой оценки по дисциплине

По результатам работы в семестре студент может получить автоматически зачет или экзамен при условии, если он набрал более 50 баллов. Если студент набрал менее 40 баллов, то он не допускается к экзамену. Неуспевающим студентам предоставляется возможность ликвидировать задолженность (в зависимости от причины неуспеваемости) в предусмотренные кафедрой и деканатом сроки.

Интервал баллов рейтинга	Оценка
Меньше 50	неудовлетворительно
51 - 70	удовлетворительно
71 - 90	хорошо
91 - 100	отлично

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) и учебным планом направления подготовки бакалавров по направлению 36.03.02 Зоотехния, профиль Селекция

НБф

Программу составил Сверлова Наталья Борисовна

..

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры кормления, селекции и частной зоотехнии
Протокол № 8 от «31» мая 2019 г.

Заведующая кафедрой Гордеева Анастасия Калистратовна

Согласовано:

Директор центра информационных технологий

_____ И.О. Лось

«31» мая 2019 г.

Директор библиотеки

_____ М.З. Ерохина

«31» мая 2019 г.