

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дмитриев Николай Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.06.2022 09:55:43
Уникальный программный ключ:
f7c6227919e4cdbfb4d7b682991f8553b37cafbfd

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. 

«26» марта 2021 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: 3курс, 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

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

⁴ На 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. работы	
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 них 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. занятия (П)	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	Проверка контрольной работы Зачет
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 них 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

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. 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 физикохимической 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 книго обеспеченности 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	144
2	Microsoft Office 2007 (пакет офисных приложений Майкрософт)	лицензии: № 44217759, 44667904, 43837216, 44545018, 44545016, 44217780	296
3	Microsoft Windows Server Standard 2008 Russian Academic OPEN No Level (серверная операционная система)	(лицензии: № 44217759, 43837216).	152
4.	Acronis	(лицензия CERTCH-194810 от 28.05.11).	256
5	Microsoft SQLSvrStd 2008 Russian Open LicensePackNoLevelAcadmс	(лицензия; № 46644303).	296
6	Microsoft Visual Studio Professional 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level 1	(лицензия №49334152).	256
7	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс	Договор № 499/ОПК от 31.12.13)»	152
	«АнтиплагиатВУЗ»	(Лицензионный договор № 233 от 15.05.2018).	-

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.	48664026 Иркутская область, город Иркутск, ул. Тимирязева 59. Ауд. 49	Мультимедийное оборудование, ноутбук, учебные наглядные пособия, меловая доска	учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.
2.	664026 Иркутская область, город Иркутск, ул. Тимирязева 59. Ауд. 48	Мультимедийное оборудование (проектор BENQ); ноутбук ASUS; специализированная мебель, стенды, учебные наглядные пособия, меловая доска.	учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации.
3	664026 Иркутская область, город Иркутск, ул. Тимирязева 59. Ауд. 28	Персональные компьютеры, подключены к сети «Интернет» с фиксацией доступа в электронно-образовательную среду Иркутского ГАУ; копировально-множительная техника и печатающие устройства; специализированная мебель.	электронный читальный зал помещение для самостоятельной работы
4	664038, Иркутская область, Иркутский район, поселок Молодежный, Иркутский ГАУ ауд. 303	12 компьютеров на базе процессоров Intel, объединенных в локальную сеть и имеющих доступ в Интернет, доступ к ЭОИС, копировально-множительная техника и печатающие устройства; специализированная мебель	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 3.1. Трансплантация эмбрионов. Оплодотворение яйцеклеток вне организма животных 3.2. Клонирование животных. Методы получения трансгенных животных	10	11 неделя
Раздел 4. Нормативно-правовая база в области биотехнологии, генно-инженерной деятельности и биобезопасности 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 них продуктов 4.6. Государственный контроль и госрегулирование в области генно-инженерной деятельности	30	15 неделя
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	Премияльные 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



Программу составил

Сверлова Наталья Борисовна

..

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры кормления, селекции и частной зоотехнии

Протокол № 7 от «26» марта 2021 г.

Заведующая кафедрой

Гордеева Анастасия Калистратовна