

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет»

Факультет биолого-технологический
Кафедра генетики и разведения сельскохозяйственных животных

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель программы подготовки
научно-педагогических кадров по
направленности (профилю) частная
зоотехния, технология производства
продуктов животноводства

 Н.И. Владимиров
« 31 » _____ 2015 г

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе
Г.Г. Морковкин
« 31 » _____ 2015 г



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(текущего оценивания, промежуточной аттестации)

«Биотехнология и генная инженерия»

для подготовки кадров высшей квалификации по программе подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГОС ВО (уровень
подготовки кадров высшей квалификации)

Направление подготовки: *36.06.01 Ветеринария и зоотехния*

Направленность (профиль): *частная зоотехния, технология производства
продуктов животноводства*

Год обучения 2

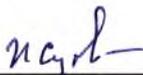
Семестр обучения 3

Форма обучения *очная*

Квалификация: *Исследователь. Преподаватель-исследователь*

Барнаул, 2015

Составитель:

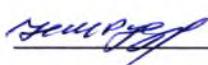
к.с.-х.н., доцент И.Г. Жукова  «09» 06 2015 г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой, предназначенной для преподавания дисциплины «Биотехнология и генная инженерия» (Блок 1 вариативная часть обязательные дисциплины) аспирантам очной формы обучения.

ФОС составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния направленность (профиль): частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 года № 896 (в ред. от 30 апреля 2015 года № 464) в соответствии с учебным планом подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре утвержденным Ученым советом Алтайского ГАУ в 2015 г. для очной формы обучения.

ФОС обсужден на заседании кафедры,
протокол № 12 от «09» 06 2015 г.

Зав. кафедрой

к.с.-х.н., доцент  Н.М. Рудишина

ФОС принят методической комиссией биолого-технологического факультета, протокол № 14 от «29» 06 2015 г.

Председатель методической комиссии,

к. б. н., доцент  Л.А. Бондырева

Содержание

1. Цель и задачи фонда оценочных средств	4
2. Нормативные документы	4
3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций	5
4. Показатели и критерии оценивания компетенций	7
5. Фонд оценочных средств	10
5.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля	10
5.1.1 Оценочное средство: вопросы для устного опроса. Критерии оценивания	10
5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля	13
5.2.1 Оценочное средство: вопросы к зачёту. Критерии оценивания	13
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	15
6.1 Основная литература	15
6.2 Дополнительная литература	15
6.3 Программные материалы	16

1. Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания ФОС дисциплины «Биотехнология и генная инженерия» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины «Биотехнология и генная инженерия».

ФОС по дисциплине «Биотехнология и генная инженерия» решает следующие задачи:

- контроль (с помощью набора оценочных средств) и управление (с помощью элементов обратной связи) достижением целей реализации ОПОП по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, определенных в виде набора универсальных, общекультурных и профессиональных компетенций аспирантов, определенных в ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс Университета.

Назначение фонда оценочных средств:

используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) аспирантов, предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины «Биотехнология и генная инженерия» в установленной учебным планом форме: зачет.

2. Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния (уровень подготовки кадров высшей квалификации), рабочей программы дисциплины «Биотехнология и генная инженерия».

3. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
УК-1 - Способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	Теоретический (информационный)	Лекции, самостоятельная работа	Текущий	Устный опрос
	Оценочный	Аттестация	Промежуточный	Зачет
ОПК-1 - Владением необходимой системой знаний в области, соответствующей направлению подготовки.	Теоретический (информационный)	Лекции, самостоятельная работа	Текущий	Устный опрос
	Практико-ориентированный	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Текущий	Устный опрос
	Оценочный	Аттестация	Промежуточный	Зачет

ОПК-2 – Владением методологией исследований в области, соответствующей направлению подготовки.	Теоретический (информационный)	Лекции, самостоятельная работа	Текущий	Устный опрос
	Практико-ориентированный	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Текущий	Устный опрос
	Оценочный	Аттестация	Промежуточный	Зачет
ПК-3 – Готовностью повышать продуктивные и воспроизводительные показатели сельскохозяйственных животных и качество продукции.	Теоретический (информационный)	Лекции, самостоятельная работа	Текущий	Устный опрос
	Практико-ориентированный	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Текущий	Устный опрос
	Оценочный	Аттестация	Промежуточный	Зачет

4. Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	В целом успешное, но не систематическое умение анализировать современные научные достижения при решении исследовательских и практических задач в области биотехнологии и генной инженерии. Общие, но не структурированные знания в области биотехнологии. Даны по существу правильные ответы на поставленные вопросы, при ответах были допущены существенные неточности.	Удовлетворительно
Продвинутый уровень	Продемонстрированы твердые и достаточно полные знания материала дисциплины, соответствующие требованиям содержания рабочей программы дисциплины, показаны профессиональные компетенции, соответствующие требованиям профиля подготовки, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны логически последовательные, правильные, полные ответы на поставленные вопросы, в ответах были допущены единичные несущественные неточности.	Хорошо

Высокий уровень	Продемонстрированы глубокие, исчерпывающие знания материала дисциплины, соответствующие требованиям содержания рабочей программы дисциплины «Биотехнология и генная инженерия», показаны профессиональные компетенции, соответствующие требованиям профиля подготовки, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, даны логически последовательные, правильные, полные ответы на поставленные вопросы билета к зачету и дополнительные вопросы.	Отлично
-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

4.2 Паспорт фонда оценочных средств

Направления: 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, направленности: частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства
 Дисциплина: Биотехнология и генная инженерия

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Достижения и перспективы современной биотехнологии.	УК-1; ОПК-1; ПК-3	Коллоквиум
Задачи и методы генной инженерии. Получение трансгенных животных.	УК-1; ОПК-1;ОПК-2	Коллоквиум
Клеточная инженерия животных. Трансплантация эмбрионов.	УК-1;ОПК-1;ОПК-2;ПК-3	Коллоквиум
Клонирование животных. Получение химер.	ОПК-1;ОПК-2;	Коллоквиум
Культивирование микроорганизмов в производственных условиях.	УК-1; ОПК-1;ПК-3	Коллоквиум
Биотехнологическое производство кормовой биомассы.	УК-1; ПК -3	Коллоквиум
Биотрансформация отходов растениеводства и животноводства.	УК -1;ОПК-1	Коллоквиум

5. Фонд оценочных средств

5.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью аспирантов. Текущий контроль успеваемости аспирантов включает в себя устный опрос.

5.1.1 Оценочные средства: вопросы для устного опроса. Критерии оценивания.

Вопросы по разделам:

Достижения и перспективы современной биотехнологии. Объекты биотехнологии.

1. Достижения современной биотехнологии.
2. Объекты биотехнологии.
3. Строение и размножение вирусов.
4. Строение и размножение бактериофага.
5. Строение и размножение бактерий.
6. Чем представлен генетический аппарат в бактериальной клетке?
7. Строение и типы плазмид.
8. Типы питания бактерий.
9. Строение и размножение микроскопических грибов.
10. Строение эукариотической клетки по современным данным.
11. Химический состав ДНК, ее структура и функции.
12. Что такое нуклеотид? Какие нуклеотиды входят в состав ДНК?
13. Каков химический состав и структура молекулы РНК?
14. Какие типы РНК вам известны, их функции?
15. В чем сходство и отличие ДНК и РНК?
16. Из каких этапов состоит биосинтез белка?
17. Где и как происходит транскрипция?
18. Где и каким образом происходит трансляция?
19. Способы передачи генетического материала у вирусов и бактерий.

Задачи и методы генной инженерии. Получение трансгенных животных.

1. Задачи и методы генной инженерии.
2. Ферменты генной инженерии.
3. Получение рекомбинантной ДНК.
4. Последовательность генно-инженерных процессов.
5. Методы получения генов?
6. Химический синтез гена.
7. Как осуществляется ферментативный синтез ДНК?
8. Химико-ферментативный синтез генов.

9. Охарактеризуйте олигонуклеотиды: линкеры, адаптеры, праймеры и промоторы.
10. В чем суть метода полимеразной цепной реакции? Кто и когда ее изобрел?
11. Что такое вектор? Что используется в качестве вектора?
12. Что такое маркерный ген?
13. Как осуществляется перенос генов в клетки-реципиенты?
14. Какие существуют методы трансформации растительных клеток?
15. Расскажите о методе биобаллистической трансформации.
16. Методы получения трансгенных животных.
17. Перенос каких генов в геном сельскохозяйственных животных представляет практический интерес?
18. Кто такие животные-биореакторы и какие животные-биореакторы уже получены?
19. Перспективы использования трансгенных животных.
20. Использование достижений генной инженерии в животноводстве.

Клеточная инженерия

Трансплантация эмбрионов. Получение химерных животных.

Клонирование животных

1. Суть метода трансплантации эмбрионов и влияние его на селекционный процесс.
2. Этапы трансплантации эмбрионов.
3. Каковы требования к донору?
4. Каковы требования к реципиенту?
5. Каковы методы стимуляции донора и реципиента?
6. Какие существуют гонадотропные гормоны, где они вырабатываются и на что воздействуют?
7. Способы извлечения эмбрионов.
8. Какие манипуляции следует проводить с эмбрионом?
9. Когда производят трансплантацию эмбриона реципиенту?
10. Какие существуют методы оценки пола животных?
11. Какой режим замораживания и размораживания эмбрионов?
12. Капацитация спермиев и экстракорпоральное оплодотворение.
13. Методы клонирования животных.
14. Когда и как была получена овца Долли?
15. С какой целью и как осуществляется химеризация животных?
16. Когда применяют агрегационный, а когда инъекционный методы химеризации?
17. Как влияют на селекционный процесс методы трансплантации и деления эмбрионов, клонирование и химеризация?

Культивирование микроорганизмов

1. Что такое культивирование микроорганизмов?
2. Какие факторы необходимы для осуществления биотехнологического процесса?
3. Каковы этапы технологического процесса культивирования микроорганизмов?
4. Где хранятся эталонные штаммы микроорганизмов?
5. Каковы требования к эталонным штаммам микроорганизмов?
6. Что такое асептика?
7. Какие способы стерилизации вам известны?
8. Какие принципы лежат в основе конструирования питательных сред для микроорганизмов?
9. Какие традиционные источники белка животного происхождения используют для получения питательных сред?
10. Какова классификация питательных сред по целевому назначению?
11. Какова классификация питательных сред по физическому состоянию?
12. На основании чего и как осуществляется оптимизация состава питательных сред?
13. Принципы устройства биореактора (ферментера) для культивации микроорганизмов.
14. Как производится подготовка биореактора к посеву?
15. Как производят контроль культивирования микроорганизмов?
16. Какие периоды различают в динамике роста и размножения микрофлоры в ферментерах?
17. Что типично для лаг-фазы?
18. Что типично для лог-фазы?
19. Что характерно для фазы отрицательного ускорения?
20. Стационарная фаза роста и М-концентрация.
21. Что характерно для фазы отмирания микробной популяции?
22. Что необходимо для непрерывного культивирования микроорганизмов?

Биотехнология кормовых препаратов

1. Производство кормового белка.
2. Биотехнологии получения кормовых белковых препаратов из дрожжей.
3. Производство белковых концентратов из бактерий.
4. Получение кормового белка из водорослей и микроскопических грибов.
5. Производство незаменимых аминокислот.
6. Микробиологический синтез лизина.

7. Микробиологический синтез триптофана.
8. Производство кормовых витаминных препаратов.
9. Получение кормовых препаратов витамина В₁₂.
10. Получение кормовых препаратов витамина В₂ (рибофлавина).
11. Получение ферментных препаратов.
12. Использование ферментных препаратов при кормлении сельскохозяйственных животных.

5.2 Фонд оценочных средств для промежуточного контроля

ФОС промежуточной аттестации аспирантов по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме: зачет.

5.2.1 Оценочное средство: вопросы к зачёту. Критерии оценивания

Перечень вопросов для подготовки к зачёту.

1. Задачи и перспективы развития биотехнологии.
2. Объекты биотехнологии. Строение эукариотической клетки и функции ее биоструктур.
3. Строение и размножение вирусов.
4. Строение, размножение и питание бактерий.
5. Химический состав ДНК, ее структура и функции.
6. Реализация генетической программы в процессе синтеза белков.
7. Задачи и методы генной инженерии.
8. Ферменты генетической инженерии.
9. Конструирование рекомбинантных ДНК.
10. Последовательность генно-инженерных процессов.
11. Методы получения генов.
12. Клонирование генов. В чем суть метода полимеразной цепной реакции?
13. Перенос генетического материала при помощи векторов.
14. Методы трансформации животных и растительных клеток.
15. Использование достижений генной инженерии в животноводстве.
16. Получение моноклональных антител.
17. Этапы трансплантации эмбрионов.
18. Отбор доноров для получения эмбрионов.
19. Отбор и подготовка реципиентов для пересадки эмбрионов.
20. Вызывание суперовуляции.
21. Методы извлечения эмбрионов.

22. Оценка, культивирование и хранение зародышей.
23. Методы клонирования с.-х. животных.
24. Получение идентичных монозиготных близнецов.
25. Методы получения химер.
26. Создание химер сельскохозяйственных животных.
27. Методы получения трансгенных животных.
28. Перспективы использования трансгенных животных.
29. Этапы культивирования микроорганизмов.
30. Требования к питательным средам.
31. Требования к микроорганизмам-продуцентам.
32. Фазы роста и размножения микроорганизмов.
33. Принципы устройства биореактора (ферментера) для культивации микроорганизмов.
34. Производство кормового белка.
35. Производство незаменимых аминокислот.
36. Микробиологический синтез лизина.
37. Микробиологический синтез триптофана.
38. Производство кормовых витаминных препаратов.
39. Получение и применение ферментных препаратов.
40. Получение экологически чистой энергии. Биогаз.

Критерии оценивания зачета

- «зачтено» выставляется аспиранту, если:
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников.

«не зачтено» отсутствие или фрагментарные знания базовых основ, в ответах на вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Коростелева Н. И. Биотехнология: учебное пособие / Н. И. Коростелева, Т. В. Громова, И. Г. Жукова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 127 с.
2. Коростелева Н. И. Биотехнология: учебное пособие для вузов / Н. И. Коростелева, И. Г. Жукова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 221 с.
3. Биотехнология: учебник для вузов / ред. А. Я. Самуйленко. - 2-е изд., перераб. - М.: [б. и.], 2013. - 746 с.

6.2. Дополнительная литература

1. Биоконверсия отходов агропромышленного комплекса: учебное пособие/ О.Д.Сидоренко, В.Н.Кутровский.- М.:НИЦ ИНФРА-М,2014.- 160 с.
2. Глик Б. Молекулярная биотехнология: Принципы и применение: пер. с англ.: Руководство / Глик Б., Пастернак Дж. – М.: Мир, 2002. – 589 с.
3. Гудилин И.И.Биотехнология переработки органических отходов и экология / Гудилин И.И., Кондратов А.Ф. - Новосибирск: Новосиб. книжное изд-во, 1999. - 392 с.
4. Зиновьева, Н. А. Проблемы биотехнологии и селекции сельскохозяйственных животных : монография / Н. А. Зиновьева, Л. К. Эрнст. - 2-е изд., доп. - п. Дубровицы : ВГНИИ животноводства, 2006. - 343 с.
5. Иванова Л.А. Пищевая биотехнология : учебное пособие для вузов / Л. А. Иванова , Л. И. Войно , И. С. Иванова ; ред. И. М. Грачева. - М.: КолосС, 2008 - Кн. 2: Переработка растительного сырья. - 2008. - 472 с.
6. Машанов А.И. Биоконверсия растительного сырья: учебное пособие/ А.И.Машанов, Н.А.Величко, Е.Е.Ташлыкова; Краснояр.гос.аграр.ун-т.- Красноярск,2014.-223 с.
7. Неумывакина Н. А. Биотехнология: учебное пособие / Н. А. Неумывакина, Г. А. Федорова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. - Ч. 1. - 2013. - 104 с.
8. Никульников В. С. Биотехнология в животноводстве: учебное пособие для вузов/ В. С. Никульников, В. К. Кретинин. - М. : Колос, 2007. - 544 с
9. Основы биотехнологии: учебное пособие / Егорова Т.А., А., Клунова С. М., Живухина Е. А. – М.: Академия,2003. – 208 с.
10. Основы биотехнологических процессов: учебно-методическое пособие по биотехнологии . - 2-е изд., доп. и перераб. - М. :МГАВМиБ им. К.И.

- Скрябина, 2002 - Ч.1: Способы поддержания асептических условий при культивировании. - 2-е изд., доп. и перераб. - 30 с.
11. Основы биотехнологических процессов: учебно-методическое пособие по биотехнологии. - 2-е изд., доп. и перераб. - М., 2002. - Ч.3: Концентрирование и высушивание биопрепаратов. - 2-е изд., доп. и перераб. - 51 с.
 12. Романова Е. М. Биотехнология: учебное пособие/ Е. М. Романова О. А. Индирякова. - Ульяновск : [б. и.], 2004. - 248 с.
 13. Самуйленко, А.Я. Основы биотехнологии производства биологических препаратов : теоретические основы, оборудование, технологические линии / А.Я. Самуйленко ; авт. Е.А. Рубан. - М., 2000 - Т.1. - 375 с.
 14. Самуйленко, А.Я. Основы биотехнологии производства биологических препаратов : теоретические основы, оборудование, технологические линии / А.Я. Самуйленко ; авт. Е.А. Рубан. - М., 2000 - Т.2. - 405 с.
 15. Сельскохозяйственная биотехнология: учебник для вузов / ред. В. С. Шевелуха. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: "Высшая школа", 2003. - 469 с.

6.3 Программные материалы

1. http://www1.asau.ru/index.php?option=com_content&task=category§ionid=79&id=56&Itemid=582 (База авторефератов и диссертаций АГАУ).
2. <http://www.rsl.ru> (Российская государственная библиотека).
3. <http://www.diss.rsl.ru> (Электронная библиотека диссертаций РГБ).
4. <http://elibrary.rsl.ru> (Электронная библиотека РГБ (ресурсы свободного доступа)).
5. <http://elibrary.ru> (Научная электронная библиотека).

Приложение 1
к программе «Биотехнология и генная инженерия» направления подготовки 36.06.01 ветеринария и зоотехния направленности частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

Паспорт фонда оценочных средств

Направления: 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, направленность: частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

Дисциплина: Биотехнология и генная инженерия

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
Достижения и перспективы современной биотехнологии.	УК-1; ОПК-1; ПК-3	Коллоквиум
Задачи и методы генной инженерии. Получение трансгенных животных.	УК-1; ОПК-1;ОПК-2	Коллоквиум
Клеточная инженерия животных. Трансплантация эмбрионов.	УК-1;ОПК-1;ОПК-2;ПК-3	Коллоквиум
Клонирование животных. Получение химер.	ОПК-1;ОПК-2;	Коллоквиум
Культивирование микроорганизмов в производственных условиях.	УК-1; ОПК-1;ПК-3	Коллоквиум
Биотехнологическое производство кормовой биомассы.	УК-1; ПК -3	Коллоквиум
Биотрансформация отходов растениеводства и животноводства.	УК -1;ОПК-1	Коллоквиум

Приложение 2

к ФОС дисциплины «Биотехнология и генная инженерия» направления подготовки 36.06.01 – Ветеринария и зоотехния направленности: частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

**Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине
«Биотехнология и генная инженерия»
по состоянию на « 1 » сентября 2015**

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество, экз
1.	Коростелева Н. И. Биотехнология: учебное пособие / Н. И. Коростелева, Т. В. Громова, И. Г. Жукова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 127 с.	158
2.	Коростелева Н. И. Биотехнология: учебное пособие для вузов / Н. И. Коростелева, И. Г. Жукова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 221 с.	59
3.	Биотехнология : учебник для вузов / ред. А. Я. Самуйленко. - 2-е изд., перераб. - М. : [б. и.], 2013. - 746 с.	15

**Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине
«Биотехнология и генная инженерия»
по состоянию на « 1 » сентября 2015**

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество, экз
1	2	3
1.	Биоконверсия отходов агропромышленного комплекса: учебное пособие/ О.Д.Сидоренко, В.Н.Кутровский.- М.:НИЦ ИНФРА-М,2014.- 160 с.	12
2.	Глик Б. Молекулярная биотехнология: Принципы и применение: пер. с англ.: Руководство / Глик Б., Пастернак Дж. – М.: Мир, 2002. – 589 с.	3
3.	Гудилин И.И.Биотехнология переработки органических отходов и экология / Гудилин И.И., Кондратов А.Ф. - Новосибирск: Новосиб. книжное изд-во, 1999. - 392 с.	2
4.	Зиновьева, Н. А. Проблемы биотехнологии и селекции сельскохозяйственных животных : монография / Н. А. Зиновьева, Л. К. Эрнст. - 2-е изд., доп. - п. Дубровицы : ВГНИИ животноводства, 2006. - 343 с.	1
5.	Иванова Л.А. Пищевая биотехнология : учебное пособие для вузов / Л. А. Иванова , Л. И. Войно , И. С. Иванова ; ред. И. М. Грачева. - М.: КолосС, 2008 - Кн. 2: Переработка растительного сырья. - 2008. - 472 с.	1

6.	Машанов А.И. Биоконверсия растительного сырья: учебное пособие/ А.И.Машанов, Н.А.Величко, Е.Е.Ташлыкова; Красноярск.гос.аграр.ун-т.-Красноярск,2014.-223 с.	1
7.	Неумывакина Н. А. Биотехнология: учебное пособие / Н. А. Неумывакина, Г. А. Федорова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. - .Ч. 1. - 2013. - 104 с.	18
8.	Никульников В. С. Биотехнология в животноводстве: учебное пособие для вузов/ В. С. Никульников, В. К. Кретинин. - М. : Колос, 2007. - 544 с	2
9.	Основы биотехнологии: учебное пособие / Егорова Т.А., А., Клунова С. М., Живухина Е. А. – М.: Академия,2003. – 208 с.	5
10.	Основы биотехнологических процессов: учебно-методическое пособие по биотехнологии . - 2-е изд., доп. и перераб. - М. :МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2002 - .Ч.1: Способы поддержания асептических условий при культивировании. - 2-е изд., доп. и перераб. - 30 с.	1
11.	Основы биотехнологических процессов: учебно-методическое пособие по биотехнологии. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: [б. и.], 2002. - Ч.3: Концентрирование и высушивание биопрепаратов. - 2-е изд., доп. и перераб. - 51 с.	1
12.	Романова Е. М. Биотехнология: учебное пособие/ Е. М. Романова О. А. Индирякова. - Ульяновск : [б. и.], 2004. - 248 с.	1
13.	Самуйленко, А.Я. Основы биотехнологии производства биологических препаратов : теоретические основы,оборудование,технологические линии / А.Я. Самуйленко ; авт. Е.А. Рубан. - М.: [б. и.], 2000 - Т.1. - 375 с.	1
14.	Самуйленко, А.Я. Основы биотехнологии производства биологических препаратов : теоретические основы,оборудование,технологические линии / А.Я. Самуйленко ; авт. Е.А. Рубан. - М.: [б. и.], 2000 - Т.2. - 405 с.	1
15.	Сельскохозяйственная биотехнология: учебник для вузов / ред. В. С. Шевелуха. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: "Высшая школа", 2003. - 469 с.	109

Составитель:

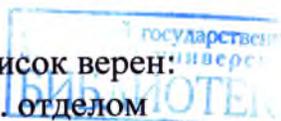
канд. с.-х. наук, доцент кафедры генетики
и разведения с.-х. животных

И.Г. Жукова

И.Г. Жукова

Список верен:

зав. отделом



О.П. Штабель

О.П. Штабель

Приложение 3

к программе дисциплины «Биотехнология и генная инженерия» направления подготовки 36.06.01 – Ветеринария и зоотехния направленности: частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.
Изменения приняты на заседании кафедры генетики и разведения с.-х. животных,
протокол № 2 от «13» сентября 2016 года

**Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине
«Биотехнология и генная инженерия»
по состоянию на «1» сентября 2016 года**

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество, экз
1.	Коростелева Н. И. Биотехнология: учебное пособие для вузов / Н. И. Коростелева, И. Г. Жукова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 221 с.	59
2.	Биотехнология : учебник для вузов / ред. А. Я. Самуйленко. - 2-е изд., перераб. - М. : [б. и.], 2013. - 746 с.	15

**Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине
«Биотехнология и генная инженерия»
по состоянию на «1» сентября 2016 года**

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество, экз
1.	Биоконверсия отходов агропромышленного комплекса: учебное пособие/ О.Д.Сидоренко, В.Н.Кутровский.- М.:НИЦ ИНФРА-М,2014.- 160 с.	12
2.	Глик Б. Молекулярная биотехнология: Принципы и применение: пер. с англ.: Руководство / Глик Б., Пастернак Дж. – М.: Мир, 2002. – 589 с.	3
3.	Гудилин И.И.Биотехнология переработки органических отходов и экология / Гудилин И.И., Кондратов А.Ф. - Новосибирск: Новосиб. книжное изд-во, 1999. - 392 с.	2
4.	Зиновьева, Н. А. Проблемы биотехнологии и селекции сельскохозяйственных животных : монография / Н. А. Зиновьева, Л. К. Эрнст. - 2-е изд., доп. - п. Дубровицы : ВГНИИ животноводства, 2006. - 343 с.	1
5.	Иванова Л.А. Пищевая биотехнология : учебное пособие для вузов / Л. А. Иванова , Л. И. Войно , И. С. Иванова ; ред. И. М. Грачева. - М.:	1

	КолосС, 2008 - Кн. 2: Переработка растительного сырья. - 2008. - 472 с.	
6.	Коростелева Н. И. Биотехнология: учебное пособие / Н. И. Коростелева, Т. В. Громова, И. Г. Жукова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 127 с.	158
7..	Машанов А.И. Биоконверсия растительного сырья: учебное пособие/ А.И.Машанов, Н.А.Величко, Е.Е.Ташлыкова; Краснояр.гос.аграр.ун-т.-Красноярск,2014.-223 с.	1
8.	Неумывакина Н. А. Биотехнология: учебное пособие / Н. А. Неумывакина, Г. А. Федорова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. - Ч. 1. - 2013. - 104 с.	18
9.	Никульников В. С. Биотехнология в животноводстве: учебное пособие для вузов/ В. С. Никульников, В. К. Кретинин. - М. : Колос, 2007. - 544 с	2
10.	Основы биотехнологии: учебное пособие / Егорова Т.А., А., Клунова С. М., Живухина Е. А. – М.: Академия,2003. – 208 с.	5
11.	Основы биотехнологических процессов: учебно-методическое пособие по биотехнологии . - 2-е изд., доп. и перераб. - М. :МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2002 - Ч.1: Способы поддержания асептических условий при культивировании. - 2-е изд., доп. и перераб. - 30 с.	1
12.	Основы биотехнологических процессов: учебно-методическое пособие по биотехнологии. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: [б. и.], 2002. - Ч.3: Концентрирование и высушивание биопрепаратов. - 2-е изд., доп. и перераб. - 51 с.	1
13.	Романова Е. М. Биотехнология: учебное пособие/ Е. М. Романова О. А. Индирякова. - Ульяновск : [б. и.], 2004. - 248 с.	1
14.	Самуйленко, А.Я. Основы биотехнологии производства биологических препаратов : теоретические основы,оборудование,технологические линии / А.Я. Самуйленко ; авт. Е.А. Рубан. - М.: [б. и.], 2000 - Т.1. - 375 с.	1
15.	Самуйленко, А.Я. Основы биотехнологии производства биологических препаратов : теоретические основы,оборудование,технологические линии / А.Я. Самуйленко ; авт. Е.А. Рубан. - М.: [б. и.], 2000 - Т.2. - 405 с.	1
16.	Сельскохозяйственная биотехнология: учебник для вузов / ред. В. С. Шевелуха. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: "Высшая школа", 2003. - 469 с.	109

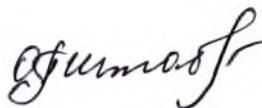
Составитель:

канд. с.-х. наук, доцент кафедры генетики
и разведения с.-х. животных



И.Г. Жукова

Список верен,
зав. отделом

О.П. Штабель

Приложение 4
к ФОС дисциплины «Биотехнология и генная инженерия» направления подготовки 36.06.01 – Ветеринария и зоотехния направленности: частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.
Изменения приняты на заседании кафедры генетики и разведения с.-х. животных,
протокол № 1 от «05» сентября 2017 года

**Список имеющихся в библиотеке университета
изданий основной учебной литературы по дисциплине
«Биотехнология и генная инженерия»
по состоянию на « 1 » сентября 2017 года**

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество, экз
1.	Биотехнология: учебник для вузов / ред. А. Я. Самуйленко. - 2-е изд., перераб. - М.: [б. и.], 2013. - 746 с.	15
2.	Коростелева Н. И. Биотехнология: учебное пособие / Н. И. Коростелева, Т. В. Громова, И. Г. Жукова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. – 127 с.	158
3.	Коростелева, Н. И. Биотехнология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. И. Коростелева, Т. В. Громова, И. Г. Жукова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 1,73 Мб). - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2006. - 1 эл. жестк. диск.	Сайт Алтайского ГАУ ЭК биб-ки
4.	Коростелева Н. И. Биотехнология: учебное пособие для вузов / Н. И. Коростелева, И. Г. Жукова. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2010. – 221 с.	58
5.	Сельскохозяйственная биотехнология: учебник для вузов / ред. В. С. Шевелуха. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: "Высшая школа", 2003. - 469 с.	109

**Список имеющихся в библиотеке университета
изданий дополнительной учебной литературы по дисциплине
«Биотехнология и генная инженерия»
по состоянию на « 1 » сентября 2017 года**

№ п/п	Библиографическое описание издания	Количество, экз
1.	Биоконверсия отходов агропромышленного комплекса: учебное пособие/ О.Д.Сидоренко, В.Н.Кутровский.- М.:НИЦ ИНФРА-М,2014.- 160 с.	12
2.	Глик Б. Молекулярная биотехнология: Принципы и применение: пер. с англ.: Руководство / Глик Б., Пастернак Дж. – М.: Мир, 2002. – 589 с.	2

3.	Гудилин И.И. Биотехнология переработки органических отходов и экология / Гудилин И.И., Кондратов А.Ф. - Новосибирск: Новосиб. книжное изд-во, 1999. - 392 с.	2
4.	Зиновьева, Н. А. Проблемы биотехнологии и селекции сельскохозяйственных животных : монография / Н. А. Зиновьева, Л. К. Эрнст. - 2-е изд., доп. - п. Дубровицы : ВГНИИ животноводства, 2006. - 343 с.	1
5.	Иванова Л.А. Пищевая биотехнология : учебное пособие для вузов / Л. А. Иванова, Л. И. Войно, И. С. Иванова ; ред. И. М. Грачева. - М.: КолосС, 2008 - Кн. 2: Переработка растительного сырья. - 2008. - 472 с.	1
6.	Машанов А.И. Биоконверсия растительного сырья: учебное пособие/ А.И.Машанов, Н.А.Величко, Е.Е.Ташлыкоча; Краснояр.гос.аграр.ун-т.-Красноярск,2014.-223 с.	1
7.	Неумывакина Н. А. Биотехнология: учебное пособие / Н. А. Неумывакина, Г. А. Федорова. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. - Ч. 1. - 2013. - 104 с.	33
8.	Никкульников В. С. Биотехнология в животноводстве: учебное пособие для вузов/ В. С. Никкульников, В. К. Кретьинин. - М. : Колос, 2007. - 544 с	2
9.	Основы биотехнологии: учебное пособие / Егорова Т.А., А., Клунова С. М., Живухина Е. А. - М.: Академия, 2003. - 208 с.	5
10.	Основы биотехнологических процессов: учебно-методическое пособие по биотехнологии. - 2-е изд., доп. и перераб. - М. :МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2002 - Ч.1: Способы поддержания асептических условий при культивировании. - 2-е изд., доп. и перераб. - 30 с.	1
11.	Основы биотехнологических процессов: учебно-методическое пособие по биотехнологии. - 2-е изд., доп. и перераб. - М.: [б. и.], 2002. - Ч.3: Концентрирование и высушивание биопрепаратов. - 2-е изд., доп. и перераб. - 51 с.	1
12.	Романова Е. М. Биотехнология: учебное пособие/ Е. М. Романова О. А. Индияркова. - Ульяновск : [б. и.], 2004. - 248 с.	1
13.	Самуйленко, А.Я. Основы биотехнологии производства биологических препаратов : теоретические основы, оборудование, технологические линии / А.Я. Самуйленко ; авт. Е.А. Рубан. - М.: [б. и.], 2000 - Т.1. - 375 с.	1
14.	Самуйленко, А.Я. Основы биотехнологии производства биологических препаратов : теоретические основы, оборудование, технологические линии / А.Я. Самуйленко ; авт. Е.А. Рубан. - М.: [б. и.], 2000 - Т.2. - 405 с.	1

Составитель:

канд. с.-х. наук, доцент кафедры генетики
и разведения с.-х. животных

 И.Г. Жукова

Список верен:
зав. отделом



О.П. Штабель