

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра «Зоотехнии и технологии переработки продукции животноводства»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института _____ Т.Ф. Лефлер
"29" апреля 2019г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор _____ Н.И.Пыжикова
"29" апреля 2019г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции
ФГОС ВО

Направление подготовки 35.03.07- Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность (профиль): Технология производства и переработки продукции
животноводства

Курс: 4

Семестры: 7

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: Бакалавр

Красноярск, 2019

Составители: Тюрина Л.Е. к. с.-х. н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» апреля 2019г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки с.-х. продукции», и профессионального стандарта «Агроном» №13.017, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 ноября 2014г. №875н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 декабря 2014г., регистрационный №35088), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017г., регистрационный №45230).

Программа обсуждена на заседании кафедры «Зоотехнии и ТППЖ» протокол № 10 от «27» апреля 2019г.

Зав. кафедрой Лефлер Т.Ф. д. с.-х. н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» апреля 2019г.

* - В качестве рецензентов могут выступать работодатели, вузы по профилю, НИИ, а также внутренние структуры.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ИПБ и ВМ
протокол № 8 «29» апреля 2019г.

Председатель методической комиссии

Турицына Е.Г. д.в.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» апреля 2019г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки 35.03.07.

«Технология производства и переработки с. – х. продукции», Т.Ф. Лефлер

д.с.-х.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«27» апреля 2019г.

Содержание

| | |
|---|----|
| Аннотация | 5 |
| 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы | 5 |
| 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы | 5 |
| 3. Организационно-методические данные дисциплины | 7 |
| 4. Структура и содержание дисциплины | 7 |
| 4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины | 7 |
| 4.2. Содержание модулей дисциплины | 8 |
| 4.3. Лекционные занятия | 8 |
| 4. Лабораторные занятия | 9 |
| 4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний | 10 |
| 4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний | 10 |
| 5. Взаимосвязь видов учебных занятий | 10 |
| 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9) | 10 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»): | 12 |
| 6.1 Программное обеспечение | 12 |
| 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций | 13 |
| 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины | 13 |
| 9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины | 13 |

Аннотация

Дисциплина «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.10 по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», профиль (направленность): «Технология производства и переработки продукции животноводства». Дисциплина преподается в институте прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, на кафедре «Зоотехнии и технологии переработки продуктов животноводства». Дисциплина дает возможность расширения и углубления знаний, умений, навыков профессиональных компетенций таких как: ПК-2, ПК-15, ПК-16.

Дисциплина подразумевает изучения биотехнологических процессов при переработке с.-х. продукции. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: тестирование, выполнение и защиту реферата, и промежуточный контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часа, из них 24 часа лекций, 24 часа лабораторных занятий, 60 часов самостоятельной работы, 36 часов экзамен, в течение 7 семестра на 4 курсе.

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, помогающей углубить знания студентов в области биотехнологических процессов при переработке с.-х. продукции, используемой в нашей стране и за рубежом.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации. Текущая аттестация включает в себя тестирование, выполнение и защиту реферата. Промежуточная аттестация представлена экзаменом.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Целью дисциплины «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» формирование необходимых теоретических знаний об использовании биотехнологических процессов в технике и промышленном производстве ферментов пищевого белка, полисахаридов, гликозидов, аминокислот, пищевых кислот, витаминов и других биологически активных веществ различного функционального назначения; знание основ создания генномодифицированных источников пищи; приобретение практических навыков в организации перерабатывающих производств с применением биотехнологии.

Задачи дисциплины:

- изучить базисные понятия промышленной микробиологии, генетической и клеточной инженерии, инженерной энзимологии, необходимые для осмысления биотехнологического производства;
- изучить этапы и методы основных биотехнологических производств и условия их проведения и основное биотехнологическое оборудование;
- изучить биотехнологические процессы, используемые в различных отраслях промышленности и сельского хозяйства.
- изучить питательные среды в процессе ферментации для определения максимального выхода биомассы и продукта;
- научиться моделировать биотехнологический процесс, основываясь на знаниях теории проведения, оптимизации и масштабирования биотехнологического процесса и оборудования;
- изучить способы реализации технологии переработки и хранения продукции животноводства;
- изучить способы контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

| Код компетенции | Содержание компетенции | Индикаторы | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине |
|-----------------|--|--|---|
| ПК-2 | Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства | ИД-3 ПК-2 - разработка экологически обоснованной интегрированной системы защиты растений с учетом прогноза развития вредных объектов и фактического фитосанитарного состояния посевов для предотвращения потерь урожая от болезней, вредителей и сорняков, общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделываниями сельскохозяйственных анализов. | Знать: системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства и животноводства |
| | | | Уметь: разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства и животноводства |
| | | | Владеть: навыками разработки системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства и животноводства |
| ПК-15 | Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства | ИД-1 ПК-15 - способы реализации технологии переработки и хранения продукции животноводства. | Знать: методы реализации технологии переработки и хранения продукции животноводства |
| | | | Уметь: реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства |
| | | | Владеть: навыками реализации технологии переработки и хранения продукции животноводства |
| ПК-16 | Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки | ИД-2 ПК-16 - осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки. | Знать: способы контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки |
| | | | Уметь: осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки |
| | | | Владеть: навыками осуществления контроля качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки |

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Таблица 2

| Вид учебной работы | Трудоемкость | | |
|--|--------------|------------|--------------|
| | зач. ед. | час. | по семестрам |
| | | | №7 |
| Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану | 4 | 144 | 144 |
| Контактная работа | 1,33 | 48 | 48 |
| в том числе: | | | |
| Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме | | 24/8 | 24/8 |
| Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме | | 24/16 | 24/16 |
| Самостоятельная работа (СРС) | 1,67 | 60 | 60 |
| в том числе: | | | |
| самостоятельное изучение тем и разделов | | 20 | 20 |
| контрольные работы | | | |
| реферат | | 10 | 10 |
| самоподготовка к текущему контролю знаний | | 10 | 10 |
| подготовка к экзамену | | 20 | 20 |
| др. виды | | | |
| Подготовка и сдача экзамена | 1,0 | 36 | 36 |
| Вид контроля: | | Экзамен | Экзамен |

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

| № | Наименование модулей и модульных единиц дисциплины | Всего часов на модуль | Контактная работа | | Внеаудиторная работа (СРС) |
|---|---|-----------------------|-------------------|----------------------|----------------------------|
| | | | лекции | лабораторные занятия | |
| 1 | Модуль 1. Введение в биотехнологию | 22 | 6 | 6 | 10 |
| 2 | Модуль 2. Микробиотехнология | 22 | 6 | 6 | 10 |
| 3 | Модуль 3. Ферментная биотехнология и геновая инженерия | 32 | 6 | 6 | 20 |
| 4 | Модуль 4. Применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции. | 32 | 6 | 6 | 20 |
| 5 | Итого по модулям | 108 | 2 | 24 | 60 |
| 6 | Подготовка и сдача экзамена | 36 | | | |
| 7 | ИТОГО | 144 | | | |

4.2. Содержание модулей дисциплины

| Наименование модулей и модульных единиц дисциплины | Всего часов на модуль | Контактная работа | | Внеаудиторная работа (СРС) |
|--|-----------------------|-------------------|-----------|----------------------------|
| | | Л | ЛЗ | |
| Модуль 1. Введение в биотехнологию | 22 | 6 | 6 | 10 |
| Лекция 1. Основные типы биопроцессов и производство биомассы | 4 | 2 | | 2 |
| Занятие № 1. Мицелиальные грибы - продуценты БАД | 4 | | 2 | 2 |
| Занятие № 2. Культивирование мицелиальных грибов | 6 | | 4 | 2 |
| Лекция 2. Объекты биотехнологии и их биотехнологические функции | 8 | 4 | | 4 |
| Модуль 2. Микробиотехнология. | 22 | 6 | 6 | 10 |
| Лекция 3. История культивирования животных клеток | 4 | 2 | | 2 |
| Занятие № 3. Определение биосинтетической активности мицелиальных грибов | 4 | | 2 | 2 |
| Лекция 4. Культивирование клетки тканей беспозвоночных | 6 | 4 | | 2 |
| Занятие № 4. Культивирования первичных культур клеток куриных эмбрионов | 8 | | 4 | 4 |
| Модуль 3. Ферментная биотехнология и генная инженерия. | 32 | 6 | 6 | 20 |
| Лекция 5. Ферменты, получаемые промышленным способом и их применение | 4 | 2 | | 2 |
| Занятие № 5. Питательные среды для культивирования клеток | 4 | | 2 | 2 |
| Лекция 6. Введение в генную ферментацию | 6 | 2 | | 4 |
| Занятие № 6. Получение спирта (этанол) | 6 | | 2 | 4 |
| Лекция 7. Имобилизованные ферменты | 6 | 2 | | 4 |
| Занятие № 7. Получение уксусной кислоты | 6 | | 2 | 4 |
| Модуль 4. Применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции. | 32 | 6 | 6 | 20 |
| Лекция 8. Биотехнология препаратов для сельского хозяйства | 4 | 2 | | 2 |
| Занятие № 8. Глубинный метод культивирования продуцентов ферментов | 4 | | 2 | 2 |
| Лекция 9. Биотехнология молочных продуктов | 6 | 2 | | 4 |
| Занятие № 9. Поверхностный метод культивирования продуцентов ферментов | 6 | | 2 | 4 |
| Лекция 10. Биотехнология производства продуктов питания и напитков | 6 | 2 | | 4 |
| Занятие № 10. Культивированный метод культивирования продуцентов ферментов | 6 | | 2 | 4 |
| ИТОГО | 108 | 24 | 24 | 60 |

4.3. Лекционные занятия

Содержание лекционного курса

Таблица 4

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и тема лекции | Вид ¹ контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--|-----------------|---|--------------|
| 1. | Модуль 1. Введение в биотехнологию | | Тестирование | 6/2 |
| | Лекция №1. Основные типы биопроцессов и производство биомассы | | Тестирование, реферат, экзамен | 2 |
| | Лекция №2. Объекты биотехнологии и их биотехнологические функции | | Тестирование, реферат, экзамен | 4/2 |
| 2. | Модуль 2. Микробиотехнология. | | Тестирование | 6/2 |

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и тема лекции | Вид ¹ контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--|--|---|--------------|
| | | Лекция № 3. История культивирования живых клеток | Тестирование, реферат, экзамен | 2 |
| | | Лекция № 4. Культивирование клеток и тканей беспозвоночных | Тестирование, реферат, экзамен | 4/2 |
| 3. | Модуль 3. Ферментная биотехнология и геновая инженерия. | | Тестирование | 6/2 |
| | | Лекция № 5. Ферменты, получаемые промышленным способом и их применение | Тестирование, реферат, экзамен | 2 |
| | | Лекция № 6. Введение в генную ферментацию | Тестирование, реферат, экзамен | 2 |
| | | Лекция № 7. Имобилизованные ферменты | Тестирование, реферат, экзамен | 2/2 |
| 4. | Модуль 4. Применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции. | | Тестирование | 6/2 |
| | | Лекция № 8. Биотехнология препаратов для сельского хозяйства | Тестирование, реферат, экзамен | 2 |
| | | Лекция № 9. Биотехнология молочных продуктов | Тестирование, реферат, экзамен | 2 |
| | | Лекция № 10. Биотехнология производства продуктов питания и напитков | Тестирование, реферат, экзамен | 2/2 |
| | Итого | | | 24/8 |

4. Лабораторные занятия

Таблица 5

| № п/п | № модуля и модульной единицы дисциплины | № и название лабораторных занятий | Вид ² контрольного мероприятия | Кол-во часов |
|-------|--|--|---|--------------|
| 1 | Модуль 1. Введение в биотехнологию | | Тестирование | 6/4 |
| | | Занятие № 1. Мицелиальные грибы - продуценты БАД | Тестирование, реферат, экзамен | 2/2 |
| | | Занятие № 2. Культивирование мицелиальных грибов | Тестирование, реферат, экзамен | 4/2 |
| 2 | Модуль 2. Микробиотехнология. | | Тестирование | 6/4 |
| | | Занятие № 3. Определение биосинтетической активности мицелиальных грибов | Тестирование, реферат, экзамен | 2 |
| | | Занятие № 4. Культивирования первичных культур клеток куриных эмбрионов | Тестирование, реферат, экзамен | 4/4 |
| 3 | Модуль 3. Ферментная биотехнология и геновая инженерия | | Тестирование | 6/4 |
| | | Занятие № 5. Питательные среды для культивирования клеток | Тестирование, реферат, экзамен | 2/2 |
| | | Занятие № 6. Получение спирта (этанол) | Тестирование, реферат, экзамен | 2/2 |
| | | Занятие № 7. Получение уксусной кислоты | Тестирование, реферат, экзамен | 2 |
| 4 | Модуль 4. Применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции. | | Тестирование | 6/4 |
| | | Занятие № 8. Глубинный метод культивирования продуцентов ферментов | Тестирование, реферат, экзамен | 2/2 |
| | | Занятие № 9. Поверхностный метод культивирования продуцентов ферментов | Тестирование, реферат, экзамен | 2/2 |
| | | Занятие № 10. Культивированный метод культивирования продуцентов ферментов | Тестирование, реферат, экзамен | 2 |
| | Итого | | | 24/16 |

² Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний Таблица 6

| №п/п | № модуля и модульной единицы | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения | Кол-во часов |
|-------|------------------------------|--|--------------|
| 1 | Модуль 1. | Международные системы GLP (GOOD Laboratory Practice) и GMP (GOOD Manufacturing Practice) контроля качества биотехнологических продуктов (организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС/написание реферата). | 10 |
| 2 | Модуль 2. | Пути обмена веществ у микроорганизмов. Особенности роста и развития микроорганизмов, основные стадии (организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС/написание реферата). | 10 |
| 3 | Модуль 3. | Классификация транс генных организмов по признакам. Микромицеты в питании человека (организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС/написание реферата). | 20 |
| 4 | Модуль 4. | Биотехнологические основы производства пищевых кислот - уксусной, молочной, лимонной и винной. Производство хлебопекарных и пивных дрожжей. Основные направления применения биотехнологических процессов в производстве вин, пива, соков, растительных масел, хлеба, пектина и биологически активных добавок к пище. Растительное сырье и отходы его промышленной переработки (организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для СРС/написание реферата). | 20 |
| ВСЕГО | | | 60 |

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний Таблица 8

| Компетенции | Лекции | ЛЗ | СРС | Вид контроля |
|--|--------|-----|-----|--------------------------------|
| ПК-2 Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства | 1-8 | 1-8 | 1-8 | Тестирование, реферат, экзамен |
| ПК-15 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства | 1-8 | 1-8 | 1-8 | Тестирование, реферат, экзамен |
| ПК-16 Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки | 1-8 | 1-8 | 1-8 | Тестирование, реферат, экзамен |

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ
Кафедра «Зоотехнии и ТПЖ», Направление подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки с.-х. продукции»
Дисциплина Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции

| Вид занятий | Наименование | Авторы | Издательство | Год издания | Вид издания | | Место хранения | | Необходимое количество экз. | Количество экз. в вузе |
|---------------------------|---|---|------------------|-------------|-------------|---------|----------------|------|-----------------------------|---|
| | | | | | Печ. | Электр. | Библ. | Каф. | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| Основная | | | | | | | | | | |
| Л, ЛЗ, СРС | Пищевая биотехнология | Рогов И.А., Антипова Л.В., Шуваева Г.П. | М.: КолосС, | 2004 | + | | + | | 25 | 29 |
| Л, ЛЗ, СРС | Пищевая химия | А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова и др. | СПб.: ГИОРД | 2001 | + | | + | | 25 | 85 |
| Дополнительная | | | | | | | | | | |
| Л, ЛЗ, СРС | Сельскохозяйственная биотехнология | В.С. Шевелуха и др. | М.: Высшая школа | 2003 | + | | + | | 25 | 13 |
| Электронный ресурс | | | | | | | | | | |
| Л, ЛЗ, СРС | Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции | Ильин, Д. Ю. и др. | Пенза: ПГАУ | 2016 | | + | + | | | URL: https://e.lanbook.com/book/142107 |

Директор Научной библиотеки 

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»):

Сайт по дисциплине: <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=2007>

6.1 Программное обеспечение

1. «Библиотека Литрес» [<http://biblio.litres.ru>].
2. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБУ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
3. <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>- база данных AGRIS.
4. <http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya> - научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА».
5. <http://www.book.ru> -электронная библиотека Book.ru.
6. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800-191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021.
7. Microsoft Excel 2007 / 2010.
8. Microsoft PowerPoint 2007 / 2010.
9. Microsoft Word 2007 / 2010.
10. Moodle 33.5.6a (система дистанционного образования) свободно распространяемое ПО.
11. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008.
12. Opera / Google Chrome / Internet Explorer / Mozilla - свободно распространяемое ПО.
13. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008.
14. База данных «QuestelOrbit» [<https://www.orbit.com>].
15. База данных Polpred.com. Обзор СМИ [<http://www.polpred.com/>].
16. База данных АИБС «LIBERMEDIA» [<http://62.76.36.197/phpopac/elcat.php>].
17. База данных ProQuest Dissertations & Theses Global.
18. База данных Scopus [<http://www.scopus.com/>] Web of Science Core Collection [<http://www.apps.webofknowledge.com/>].
19. Библиотека Красноярского ГАУ: <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>.
20. Научная электронная библиотека eLibrary [<http://elibrary.ru/>].
21. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU.
22. Национальный цифровой ресурс РУКОНТ [<http://rucont.ru/>].
23. Офисный пакет Libre Office 6.2.1 - свободно распространяемое ПО.
24. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ».
25. Справочная правовая система «Гарант» - Учебная лицензия.
26. Справочная правовая система «Консультант+».
27. ЭБС «IPR books» [<http://www.iprbookshop.ru/>].
28. ЭБС «Академия» [<http://www.academia-moscow.ru/>].
29. ЭБС «Книгафонд» [<http://www.knigafund.ru/>].
30. ЭБС «Лань» (e.lanbook.com) (Ветеринария и сельское хозяйство) Договор № 213/1-18 с ООО «Издательство Лань» (от 03.12.2018 г.) на использование.
31. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией).
32. Электронный каталог научной библиотеки КрасГАУ: Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

Периодические издания

1. Журнал «Молочная и мясная промышленность».
2. Журнал «Молочное и мясное скотоводство».
3. Журнал «Сыроделие и маслоделие».
4. Журнал «Маслоделие».
5. Журнал «Масло и сыр».
6. Журнал «Животноводство России».
7. Журнал «Зоотехния».

Нормативные правовые акты

1. ФЗ № «Технический регламент на продукцию»
2. ГОСТы, ОСТы, ТУ.

Интернет-ресурсы:

1. www.skotovodstvo.blogspot.ru
2. www.fadr.msu.ru
3. www.thehorses.ru
4. <http://www.bashplem.ru>
5. <http://fictionbook.ru>

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация: (выполнение и защита реферата, тестирование).
Промежуточная аттестация – (экзамен).

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лекции и лабораторные работы по дисциплине «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» в следующих формах:

- тестирование;
- выполнение и защита реферата;

– отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа в команде на лабораторных занятиях, своевременная сдача тестов, отчетов к лабораторным работам и их загрузка на платформе LMS Moodle.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена, который включает в себя компьютерное тестирование на платформе LMS Moodle.

Оценка освоения дисциплины «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» формируется на основании результатов модульно-рейтинговой системы контроля знаний (на основании рейтинг плана).

По дисциплине «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» разработан фонд оценочных средств, где детально прописаны критерии выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации. Если студент имеет текущие задолженности по данной дисциплине, то ему необходимо – самостоятельно освоить лекционный курс на платформе LMS Moodle и отработать лабораторные занятия с другой группой или формой обучения.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционный учебный материал по дисциплине «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» читается в лекционном зале (ауд.1-35, Е. Стасовой 44А), в нем имеется в наличие мультимедийное оборудование, что дает возможность представлять материал в виде презентаций и демонстрировать учебные фильмы по биотехнологическим процессам с.-х. продуктов в разных регионах страны.

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в специализированной лаборатории молока (ауд. 2-40, Е. Стасовой 44А), содержащей необходимое лабораторное оборудование: центрифуга, водяная баня, Лактант-1-4, термостат, микроскопы, PH –метр, рефрактометр, электрические плитки, электронные весы, сушильный шкаф для изучения физико-химического состава исследуемых продуктов, а также оборудование для просмотра учебных фильмов.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Все виды учебных работ по дисциплине «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Не допускать пропусков лекций и ЛЗ, так как каждое последующее занятие базируется на знаниях, полученных на предыдущем занятии. Необходимо ежедневно после занятий прочитать тот материал, который был получен на лекциях и ЛЗ. Кроме того, необходимо читать отраслевые научно-производственные журналы по технологии производства продуктов животноводства.

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

| Дата | Раздел | Изменения | Комментарий |
|------------|--|---|--|
| 10.09.2019 | Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | на 2019-2020 уч. год обновлен перечень программного обеспечения по дисциплине | Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБ и ВМ № 2 от 10.09.2019 г. |
| 07.09.2020 | Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | на 2020-2021 уч. год обновлен перечень программного обеспечения по дисциплине | Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБ и ВМ №1 от 07.09.2020 |
| 06.09.2021 | Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | на 2021-2022 уч. год обновлен перечень программного обеспечения по дисциплине | Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБ и ВМ №1 от 06.09.2021 |
| 21.03.2022 | Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | Обновлен перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и лицензионного обеспечения свободного распространяемого ПО | Изменения рассмотрены на заседании методической комиссии ИПБ и ВМ №7 от 21.03.2022 |

Программу разработал:

Тюрина Л.Е. к. с.-х. н., доцент

Рецензия

на рабочую программу по дисциплине «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» для студентов 4 курса, очной формы обучения, института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины, обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, разработанную кафедрой Зоотехнии и ТППЖ, кан. с.-х. наук, доцентом Тюриной Л.Е.

«Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» относится к дисциплинам вариативной части, направленных на подготовку студентов по направлению 35.03.07-Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Особенностью данной дисциплины является изучение биотехнологических процессов при производстве и хранении продуктов животноводства.

Данный курс, включающий лекционный материал, лабораторные и самостоятельные занятия, коллоквиумы и тестирование дает студентам возможность самостоятельно использовать приобретенные навыки в своей профессиональной деятельности, осуществлять и оценивать качество продукции, на основании полученных результатов реализовать технологии хранения и переработки данной продукции, способны планировать биотехнологические процессы в пищевой промышленности, систематизировать и обобщать полученную информацию, а так же самостоятельно проводить научные исследования и эксперименты с использованием инновационных методов в области биотехнологии и производства продуктов животноводства.

Компетенции по курсу, указанные в рабочей программе, полностью соответствуют плану, предложенному автором и подробно описаны в модулях. Составленная в соответствии с ФГОС ВО программа «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» имеет логически-завершенную структуру, включающую в себя все необходимые и приобретенные в процессе изучения навыки и умения. В программе описаны блоки модульных единиц как лекционного, так и практического материала.

Данная рабочая программа по дисциплине «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции», составленная кан. с.-х. наук, доцентом Тюриной Л.Е. на кафедре Технологии переработки и хранения продуктов животноводства может быть использована в учебном процессе института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины для подготовки бакалавров по направлению 35.03.07 - Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Рецензент:

Генеральный директор ОАО «Красноярскагроплекс»,
к.с.-х.н.



Шадрин С.В.