

**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 продуктов животноводства»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института _____ Лефлер Т.Ф.
«18» _____ марта 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор _____ Пыжикова Н.И.
«19» _____ марта 2024 г.



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026**

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: заочная

Квалификация: Бакалавр

Красноярск, 2024

Составитель: д.с.-х.н., доцент Тюрина Л.Е.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» марта 2024г.

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 протокол №8 «01» марта 2023 г.

Зав. кафедрой д.с.-х.н., профессор Т.Ф. Лефлер

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» марта 2024г.

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

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института ПБиВМ
_____ протокол № 7 «18» марта 2024г.

Председатель методической комиссии
Турицына Е.Г., д.в.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» марта 2024г.

Заведующая 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)

_____ «15» марта 2024г.

Оглавление

Оглавление	4
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	9
4. Структура и содержание дисциплины	10
4.1. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	10
4.2. Содержание модулей дисциплины.....	10
4.3. Лекционные занятия	11
4.4. Лабораторные занятия	12
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	13
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	13
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	14
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»):	17
6.3. Программное обеспечение	18
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций ...	18
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	18
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины	19
Изменения	22

Аннотация

Дисциплина «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений Б1.В.13 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-4, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-18.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов, из них 4 часа лекций, 12 часов лабораторных занятий, 83 часа самостоятельной работы, 9 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 защита лабораторных работ. 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 знании 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.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения ПК	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2	Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности и производства продукции растениеводства	ИД-1ПК-2 Обосновывает влияние природных и хозяйственных факторов на распределение сорняков болезней и вредителей, влияние агротехнических мероприятий на распространение вредителей болезней и сорняков, требования к охране труда в сельском хозяйстве. ИД-2ПК-2 Планирует и составляет схемы севооборотов с соблюдением научнообоснованных принципах чередования культур, определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества, соблюдать требования природоохранного законодательства	Знать: системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства
			Уметь: разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства
			Владеть: навыками разработки системы мероприятий по повышению

		РФ при производстве продукции растениеводства. ИД-3ПК-2 Разрабатывает и планирует экологически обоснованной интегрированной системой 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 культур.	эффективности производства продукции растениеводства
ПК-4	Способен организовывать производство нную деятельность по производству, хранению и переработки сельскохозяйственной продукции	ИД-1ПК-4 Использовать требования технической документации к производству и переработки сельскохозяйственной продукции. ИД-2ПК-4 Организует выполнение работ и контроль их качества в соответствии с их требованиями технической документации; проводить количественную и качественную приемку продукции, вести учет сельскохозяйственной продукции; планировать улучшение качества продукции. Проводить проверку исправности технологического оборудования, количественную и качественную проверку поступающих материальных ресурсов (сырья, материалов, полуфабрикатов), составлять заявки на техническое обслуживание и ремонт производственного оборудования, контролировать качество выполнения работ. ИД-3ПК-4 Формирует навыки организации и проведения производственно-технологической деятельности.	Знать: организацию технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
			Уметь: организовывать производственную деятельность по производству, хранению и переработки сельскохозяйственной продукции
			Владеть: навыками организации технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции
ПК-14	Способен реализовывать	ИД-1 ПК-14 Разрабатывает способы реализации технологии переработки и	Знать: организацию технологии

	ь технологии переработки и хранения продукции растениеводства	хранения продукции растениеводства. ИД-2 ПК-14 Реализует технологии переработки и хранения продукции растениеводства. ИД-3 ПК-14 Владеет навыками реализации технологии переработки и хранения продукции растениеводства	переработки и хранения продукции растениеводства
			Уметь: организовывать производственную деятельность по переработке и хранения продукции растениеводства
			Владеть: навыками организации технологии переработки и хранения продукции растениеводства
ПК-15	Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства	ИД-1 ПК-15 Демонстрирует способы реализации технологии переработки и хранения продукции животноводства. ИД-2 ПК-15 Реализует технологии переработки и хранения продукции животноводства. ИД-3 ПК-15 Контролирует технологии переработки и хранения продукции животноводства.	Знать: способы 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-1ПК-16 Оперативное управление осуществления контроля качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки ИД-2ПК-16 Возможность осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки ИД-3ПК-16 Обладает навыками осуществления контроля 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
ПК-18	Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции	ИД-1 ПК-18 Использует знания и способы организации хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. ИД-2ПК-18 Организует и планирует хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. ИД-3ПК-18 Использует навыки организации хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	Знать: организацию технологию хранения и переработку сельскохозяйственной продукции Уметь: организовывать производственную деятельность по производству, хранению и переработки сельскохозяйственной продукции Владеть: навыками организации технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№7	№8
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108	
Контактная работа	0,5	18	18	
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		6/2	6/2	
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме		12/4	12/4	

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№7	№
Самостоятельная работа (СРС)	2,25	81	81	
в том числе:				
самостоятельное изучение тем и разделов		20	20	
контрольные работы		21	21	
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний		20	20	
подготовка к экзамену		20	20	
др. виды				
Подготовка и сдача экзамена	0,25	9	9	
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	24	2	2	20
2	Модуль 2. Микробиотехнология	22		2	20
3	Модуль 3. Ферментная биотехнология и генная инженерия	26	2	4	20
4	Модуль 4. Применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции.	29	2	4	23
5	Итого по модулям	99	6	12	81
6	Подготовка и сдача экзамена	9			
7	ИТОГО	108		12	83

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	24	2	2	20
<u>Лекция 1.</u> Основные типы биопроцессов и производство биомассы	6	2		4
<u>Занятие № 1.</u> Мицелиальные грибы - продуценты БАД	6		2	4
<u>Занятие № 2.</u> Культивирование мицелиальных грибов	6			6
<u>Лекция 2.</u> Объекты биотехнологии и их биотехнологические функции	6			6
Модуль 2. Микробиотехнология.	22	0	2	20
<u>Лекция 3.</u> История культивирования животных клеток	4			4
<u>Занятие № 3.</u> Определение биосинтетической	6		2	4

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
<i>активности мицелиальных грибов</i>				
Лекция 4. Культивирование клетки тканей беспозвоночных	6			6
Занятие №4. Культивирования первичных культур клеток куриных эмбрионов	6			6
Модуль 3. Ферментная биотехнология и генная инженерия.	26	2	4	20
Лекция 5. Ферменты, получаемые промышленным способом и их применение	6	2		4
Занятие №5. Питательные среды для культивирования клеток	4		2	2
Лекция 6. Введение в генную ферментацию	2			2
Занятие №6. Получение спирта (этанола)	6		2	4
Лекция 7. Имобилизованные ферменты	4			4
Занятие №7. Получение уксусной кислоты	4			4
Модуль 4. Применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции.	29	2	4	23
Лекция 8. Биотехнология препаратов для сельского хозяйства	6	2		4
Занятие №8. Глубинный метод культивирования продуцентов ферментов	6		2	4
Лекция 9. Биотехнология молочных продуктов	4			4
Занятие №9. Поверхностный метод культивирования продуцентов ферментов	6		2	4
Лекция 10. Биотехнология производства продуктов питания и напитков	4			4
Занятие № 10. Культивированный метод культивирования продуцентов ферментов	1			1
ИТОГО	99	6	12	81

4.3. Лекционные занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

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

¹Вид 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, контрольная работа, экзамен	
	Лекция № 4. Культивирование клеток и тканей беспозвоночных		Тестирование, контрольная работа, экзамен	
3.	Модуль 3. Ферментная биотехнология и генная инженерия.		Тестирование, контрольная работа, экзамен	2
	Лекция № 5. Ферменты, получаемые промышленным способом и их применение		Тестирование, контрольная работа, экзамен	2
	Лекция № 6. Введение в генную ферментацию		Тестирование, контрольная работа, экзамен	
	Лекция № 7. Имобилизованные ферменты		Тестирование, контрольная работа, экзамен	
4.	Модуль 4. Применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции.		Тестирование, контрольная работа, экзамен	2
	Лекция № 8. Биотехнология препаратов для сельского хозяйства		Тестирование, контрольная работа, экзамен	
	Лекция № 9. Биотехнология молочных продуктов		Тестирование, контрольная работа, экзамен	
	Лекция № 10. Биотехнология производства продуктов питания и напитков		Тестирование, контрольная работа, экзамен	
	Итого			6/2

4.4. 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	2/2
		Занятие № 1. Мицелиальные грибы - продуценты БАД	Выполнение и защита лабораторной работы	2
		Занятие № 2. Культивирование мицелиальных грибов	Выполнение и защита лабораторной работы	

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
2	Модуль 2.Микробиотехнология.		Тестирование	2/2
		Занятие № 3. Определение биосинтетической активности мицелиальных грибов	Выполнение и защита лабораторной работы	2
		Занятие №4. Культивирования первичных культур клеток куриных эмбрионов	Выполнение и защита лабораторной работы	
3	Модуль 3.Ферментная биотехнология и генная инженерия		Тестирование	4
		Занятие №5. Питательные среды для культивирования клеток	Выполнение и защита лабораторной работы	2
		Занятие №6. Получение спирта (этанола)	Выполнение и защита лабораторной работы	2
		Занятие №7. Получение уксусной кислоты	Выполнение и защита лабораторной работы	
4	Модуль 4.Применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции.		Тестирование	4
		Занятие №8. Глубинный метод культивирования продуцентов ферментов	Выполнение и защита лабораторной работы	2
		Занятие №9. Поверхностный метод культивирования продуцентов ферментов	Выполнение и защита лабораторной работы	2
		Занятие № 10. Культивированный метод культивирования продуцентов ферментов	Выполнение и защита лабораторной работы	
	Итого			12/4

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

Таблица 6

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

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
1	Модуль 1.	Международные системы GLP (GOODLaboratoryPractice) и GMP (GOODManufacturingPractice) контроля качества биотехнологических продуктов (организация и использование электронного курса дисциплины размещенного на платформе LMS Moodle для CPC/написание реферата).	20
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 CPC/написание реферата).	20
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 CPC/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 CPC/написание реферата).	21
	ВСЕГО		81

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний

Компетенции	Лекции	ЛЗ	CPC	Вид контроля
ПК-2 Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности производства продукции растениеводства	1-8	1-8	1-8	тестирование, контрольная работа, экзамен
ПК-4 Способен организовывать производственную деятельность по производству, хранению и переработки сельскохозяйственной продукции	1-8	1-8	1-8	тестирование, контрольная работа, экзамен

ПК-14 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции растениеводства	1-8	1-8	1-8	тестирование, контрольная работа, экзамен
ПК-15 Способен реализовывать технологии переработки и хранения продукции животноводства	1-8	1-8	1-8	тестирование, контрольная работа, экзамен
Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ПК-16 Способен осуществлять контроль качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки	1-8	1-8	1-8	тестирование, контрольная работа, экзамен
ПК-18 Способен организовать хранение и переработку сельскохозяйственной продукции	1-8	1-8	1-8	тестирование, контрольная работа, экзамен

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра: «Зоотехнии и ТППЖ». 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		Необходи- мое количество о экз.	Количес- тво экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная										
Л, ЛЗ, СРС	Пищевая биотехнология	Иванова Л.А., Войно Л.И., Иванова И.С.	М.: КолосС	2008					25	25
Л, ЛЗ, СРС	Пищевая биотехнология	Рогов И.А., Антипова Л.В., Шуваева Г.П.	М.: КолосС,	2004					25	25
Дополнительная										
Л, ЛЗ, СРС	Пищевая биотехнология	Голубев В.Н., Жиганов И.Н.	М.: ДеЛипринт	2001						
Л, ЛЗ, СРС	Пищевая химия	А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова и др.	СПб.:ГИОРД	2001						

Директор Научной библиотеки _____

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

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

Сайты электронных библиотек

1. «Библиотека Литрес» [<http://biblio.litres.ru>];
2. <http://agris.fao.org/agris-search/index.do>- база данных AGRIS;
3. <http://cyberleninka.ru/article/c/biotehnologiya> - научная электронная библиотека «КИБЕРЛЕНИНКА»;
4. <http://www.book.ru> -электронная библиотека Book.ru;
5. База данных «QuestelOrbit» [<https://www.orbit.com>];
6. База данных Polpred.com. Обзор СМИ [<http://www.polpred.com/>];
7. Базаданных ProQuest Dissertations & Theses Global;
8. Базаданных Scopus [<http://www.scopus.com/>] Web of Science Core Collection [<http://www.apps.webofknowledge.com/>];
9. База данных АИБС «LIBERMEDIA» [<http://62.76.36.197/phropac/elcat.php>];
10. Научная электронная библиотека eLibrary [<http://elibrary.ru/>];
11. Национальный цифровой ресурс РУКОНТ [<http://rucont.ru/>];
12. ЭБС «IPRbooks» [<http://www.iprbookshop.ru/>];
13. ЭБС «Академия» [<http://www.academia-moscow.ru>];
14. ЭБС «Книгафонд» [<http://www.knigafund.ru/>];
15. ЭБС «Лань» [<http://www.e.lanbook.com/>].

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>

6.3. Программное обеспечение

1. Лекции (презентации в программе MicrosoftPowerPoint).
2. Лабораторные занятия (презентации в программе MicrosoftPowerPoint).

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

Текущая аттестация: (выполнение и защита лабораторных работ, 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 лабораторных работ;
- 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 LMSMoodle.

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

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 LMSMoodle 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, РН –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 прочитывать 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;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института ПБиВМ, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Учебно-методические материалы по дисциплине «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в форме электронного документа, адаптированного к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушением слуха	в форме электронного документа;
С нарушением зрения	в форме электронного документа;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	в форме электронного документа;

По дисциплине «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» предусматривается индивидуальная учебная работа и консультации, т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа.

Сведения о доступе к информационным системам и информационно-телекоммуникационным сетям, приспособленным для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья

- Официальный сайт ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет» <http://www.kgau.ru> доступен для использования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья и имеет версию для слабовидящих.
- Система электронно-дистанционного обучения LMS Moodle, обеспечивающая пользователям ЭОИС доступ к базе электронных курсов, средств тестирования, интерактивных дидактических инструментов обучения: <http://e.kgau.ru/>; после регистрации в системе имеет версию для слабовидящих.
- Электронная библиотека университета, обеспечивающая доступ (в том числе авторизованный к полнотекстовым документам) к информационным ресурсам. Режим доступа: <http://www.kgau.ru/new/biblioteka/23/>, обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно-библиотечных систем (ЭБС).

«УТВЕРЖДАЮ»
Зав. кафедрой «Зоотехнии и ТППЖ»
(название кафедры)
Т.Ф. Лефлер
(Ф.И.О.)

(подпись)
«17» марта 2024г.

РЕЙТИНГ-ПЛАН

Дисциплина: «Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции»

Направление подготовки: 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», направленность (профиль): «Технология производства и переработки продукции животноводства»

Курс: 4

Семестр: 7

Нормативная трудоемкость дисциплины по рабочему плану: 108 ч.

Календарный модуль 1				Итого баллов
Дисциплинарные модули	Баллы по видам работ			
	Посещение лекций	Тестирование	Работа на лабораторных занятиях	
М 1	6	10	6	22
М 2	8	10	6	24
М 3	8	10	6	24
М 4	8	16	6	30
Итого за КМ 1	30	46	24	100

Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах: 3,0.

Нормативная трудоемкость дисциплины 108 ч.

Студенту, не набравшему требуемое минимальное количество баллов, дается две недели после окончания календарного модуля для добора необходимых баллов.

Профессор кафедры «Зоотехнии и ТППЖ»

Тюрина Л.Е., д.с.-х.н., доцент

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработал:

Профессор кафедры «Зоотехнии и ТППЖ»

Тюрина Л.Е., д.с.-х.н., доцент

Рецензия

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

«Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции» относится к дисциплинам вариативной части, направленных на подготовку студентов по направлению (бакалавр) 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 д-р. с.-х. наук, доцентом Тюриной Л.Е. на кафедре «Зоотехнии и ТППЖ» может быть использована в учебном процессе института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины для подготовки технологов сельскохозяйственного производства по направлению 35.03.07– «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Рецензент: старший технолог
по сырокопченой продукции
ООО «Ярск», г. Красноярск


 Яковлев В.А.

