

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 21.04.2023 13:59:49
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07016e1ba172735a12



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой
/Ларионова О.С./
« 27 » августа 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора ИЗО и ДО
/Никишанов А.Н./
« 27 » августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения
Направление подготовки	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Направленность (профиль)	Технологии перерабатывающих производств в АПК
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная

Разработчик: доцент, Осина Т.С.

(подпись)

Саратов 2019

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения» является формирование у обучающихся навыков проведения стандартных и сертификационных исследований сырья, готовой продукции и технологических процессов на производстве.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений первого блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: «Контроль качества технологических процессов», «Санитарная гигиена и безопасность пищевых продуктов», «Техно-химический контроль пищевых продуктов».

Дисциплина «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения» является базовой для изучения следующих дисциплин, практик: «Эксплуатация оборудования перерабатывающих предприятий», «Технология производства полуфабрикатов из продукции животноводства».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ОПК-4	Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.5- Реализует и обосновывает современные биотехнологические процессы при переработке продукции растительного и животного происхождения	основные принципы организации процессов биотехнологии; методы оценки эффективности этих производств и их воздействия на окружающую среду; статистические методы планирования экспериментальных исследований и обработки их результатов	рассчитывать основные характеристики биотехнологического процесса, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства; осуществлять оптимизацию и проектирование процессов биотехнологии	методами анализа эффективности работы биотехнологических производств, определения технологических показателей процесса методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования
2	ПК-7	Способен реализовывать технологии переработки и хранения сельскохозяйственной продукции	ПК-7.3- Реализует биотехнологические процессы при переработке и хранении сельскохозяйственной продукции	принцип масштабирования технологических процессов; принципы организации, контроля и управления биотехнологическими процессами	составлять типовую схему биотехнологического производства	выполнения анализа продуктов биотехнологического производства органолептическими и физико-химическими методами

4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

	Количество часов					
	Всего	в т.ч. по курсам				
		1	2	3	4	5
Контактная работа – всего, в т.ч.:	22,1					22,1
<i>аудиторная работа:</i>	22					22
лекции	10					10
лабораторные	12					12
практические	х					х
<i>промежуточная аттестация</i>	0.1					0.1
<i>контроль</i>	х					х
Самостоятельная работа	85,9					85,9
Форма итогового контроля	зач.					зач.
Курсовая проект (работа)	х					х

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа Количество часов	Контроль	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов		Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Биотехнологические аспекты производства продуктов из молока. Общие сведения о заквасках. Закваски в производстве кисломолочных продуктов. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов. Биотехнология молочных консервов. Бактериологический контроль мороженого. Биотехнологическая переработка молочной сыворотки.	1	Л	Т	2			ПО
2.	Влияние бактериальных заквасок на изменение составных частей молока	1	ЛЗ	Т	2	2		УО
3.	Биотехнологические аспекты производства мясных продуктов и консервирования. Микрофлора охлажденного мяса. Микрофлора мороженого мяса. Дефростированное мясо. Виды порчи мяса. Сырокопченые и варено-копченые колбасные изделия. Способы улучшения качества мясных продуктов. Микробиологическая порча мясных консервов	2	Л	Т	2			
4.	Качественное исследование химического состава мышц. Определение качества мяса	2	Л	В	2			

5.	Биотехнологические аспекты хлебопечения. Биологические объекты в хлебопечении. Основные этапы производства хлебобулочных изделий	3	ЛЗ	Т	2	2		УО
6.	Микроорганизмы в биотехнологической промышленности	3	ЛЗ	Т	2	4		УО
7.	Биотехнологические аспекты производства алкогольных, безалкогольных и слабоалкогольных напитков. Общие принципы производства алкогольных напитков. Сырье и материалы для изготовления напитков. Общая характеристика безалкогольных напитков. Производство газированных безалкогольных напитков.	4	Л	В	2			УО
8.	Сырье и материалы для изготовления напитков.	4	ЛЗ	Т	2	2		УО
9.	Биотехнологические аспекты консервирования овощей. Виды консервирования. Биотехнология консервирования овощей. Технология производства овощных консервов. Биотехнология квашения некоторых овощей	5	Л	Т	2	4		
10.	Биотехнология консервирования огурцов с применением молочной сыворотки	5	ЛЗ	Т	2		ТК	УО Т
11	Выходной контроль	6					ВыхК	З
	Промежуточная аттестация				0,1			
Итого:					22,1	85,9		

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, ПК – лекция-пресс-конференция (занятие пресс-конференция), Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, КС – круглый стол.

Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ЗР – защита курсовой работы, ВыхК – выходной контроль.

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, КЛ – конспект лекции, Д – доклад, ЛР – лабораторная работа, З – зачет.

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные занятия, текущий контроль.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с последующим контролем в виде устного или письменного опроса.

Целью лабораторных занятий является выработка практических навыков работы с биологическими объектами; ведения биотехнологического процесса;

анализа продуктов биотехнологического производства органолептическими и физико-химическими методами.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных работ и т.п.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение письменных заданий, подготовку сообщений и их презентаций и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в перечень вопросов для проведения зачета.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4, таб.3)
1	Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник https://e.lanbook.com/book/135193	Просеков А. Ю., Неверова О. А., Пищиков Г. Б., Позняковский В. М.	СПб.: Лань, 2019	1-5
2	Биотехнология рациональной переработки животного сырья: учеб.пособие https://e.lanbook.com/reader/book/96860/#2	Мишанин Ю.Ф.	СПб.: Лань, 2017	1-5

б) дополнительная литература

п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4, таб.3)
1	Молекулярная биотехнология: учебник https://e.lanbook.com/book/123684	Якупов Т.Р., Фаизов Т.Х.	СПб.: Лань, 2019	1-5
2	Пищевая безопасность водных биологических ресурсов и продуктов их переработки https://e.lanbook.com/book/93693	Ким И.Н., Кушнирук А.А., Ким Г.Н.	СПб.: Лань, 2017	1-11

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Открытые учебно-методические материалы по теме «Биологическая безопасность».

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://www.sgau.ru/biblioteka/> . Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>. Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>. Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>. Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>. Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. Профессиональная база данных «Техэксперт». Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

г) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса: К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

– персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;

– проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;

– активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

программное обеспечение

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы (расчетная, обучающая, контролирующая)
1	Все темы дисциплины	Microsoft Office (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word)	обучающая
2	Все темы дисциплины	Windows (7, 10)	обучающая
3	Все темы дисциплины	ESET NOD 32	обучающая

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория ауд. 512, 230 а, оснащенная комплектом обучающих плакатов, лабораторными стендами. Помещения для самостоятельной работы обучающихся аудитория № 527 оснащена компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения», разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине « Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения»

Методические указания по изучению дисциплины «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения» включают в себя:

1. Краткий курс лекций (приложение 3).
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ (приложение 4).

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Микробиология, биотехнология и химия»
«27» августа 2019 года (протокол № 1).*

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу практики
«Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного
происхождения»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения» на 2019/2020 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
ESETNOD 32 Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование программного продукта ESETNOD32 Antivirus Business Edition renewal for 2041 user (продление 2041 лицензий на срок 12 месяцев). Лицензиат – ООО «Компьютерный супермаркет», г. Саратов. Контракт № 0025 на приобретение прав на использование средств антивирусной защиты от 11.12.2018 г.	Срок действия контракта истек
Kaspersky Endpoint Security Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «СолярисТехнолоджи», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.	Переход на новое лицензионное программное обеспечение

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «11» декабря 20 19 года (протокол № 6).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу практики
«Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного
происхождения»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения» на 2019/2020 учебный год:

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы	Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения
1	Все темы дисциплины	Microsoft Desktop Education (Microsoft Access, Microsoft Excel, Microsoft InfoPath, Microsoft OneNote, Microsoft Outlook, Microsoft PowerPoint, Microsoft Publisher, Microsoft SharePoint Workspace, Microsoft Visio Viewer, Microsoft Word) Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Microsoft Desktop Education All LngLic/SA Pack OLV E 1Y AcdmcEnt. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Контракт № 0024 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 11.12.2018 г.	Вспомогательная	<i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktrEdu ALNG LicSAPk OLV E1Y AcdmcEnt Предоставление неисключительных прав на ПО: Microsoft Office 365 Pro Plus OpenStudents Shared Server All LngSubsVLQLV NL IMthAcdmcStdnt w/Faculty Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «13» сентября 2019 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой



(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного
и животного происхождения»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения» на 2020/2021 учебный год:

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
а) основная литература (библиотека СГАУ)**

п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п.4, таб.3)
1	Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник https://e.lanbook.com/book/135193	Просеков А. Ю., Неверова О. А., Пищиков Г. Б., Позняковский В. М.	СПб.: Лань, 2019	1-5
2	Биотехнология рациональной переработки животного сырья: учеб.пособие https://e.lanbook.com/reader/book/96860/#2	Мишанин Ю.Ф.	СПб.: Лань, 2017	1-5

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «31» августа 2020 года (протокол № 1).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова

**Лист изменений и дополнений,
вносимых в рабочую программу дисциплины
«Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения»**

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения» на 2020/2021 учебный год:

Сведения об обновлении лицензионного программного обеспечения

Наименование программы	Примечание
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование антивирусного программного обеспечения Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (1500-2449) 1 year Educational Licence. Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Контракт № ЕП-113 на оказание услуг по передаче неисключительных (пользовательских) прав на антивирусное программное обеспечение с внесением соответствующих изменений в аттестационную документацию по требованию защиты информации от 11.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истек</p>
<p>Kaspersky Endpoint Security</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (11.12.2020 г. - 10.12.2021 г.)</p>
<p>Microsoft Office 365 Pro Plus Open Students Shared Server All Lng SubsVL OLV NL IMth Acdmc Stdnt w/Faculty</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Контракт № А-032 на передачу неисключительных (пользовательских) прав на программное обеспечение от 23.12.2019 г.</p>	<p>Срок действия контракта истекает 23.12.2020 г.</p>
<p>Microsoft Office</p> <p>Реквизиты подтверждающего документа: Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов. Сублицензионный договор № 201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г. Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.</p>	<p>Заключен новый договор сроком на 1 год (по 31.12.2021 г.)</p>

Актуализированная рабочая программа дисциплины «Основы биотехнологии продуктов из сырья растительного и животного происхождения» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Микробиология, биотехнология и химия» «3» декабря 2020 года (протокол № 7).

Заведующий кафедрой


(подпись)

О.С. Ларионова