

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГОУ ВО «Саратовский университет

Дата подписания: 06.03.2024 11:21:06

Уникальный идентификатор:

528682378e671e3fab0004fe1482172f735a12


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



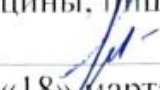
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой
Технологии продуктов питания
 /О.С. Фоменко/
«18» марта 2024 г

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий
 /Н.Л. Моргунова/
«18» марта 2024 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----------------------------------|---|
| Дисциплина | БИОКОНВЕРСИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ |
| Направление подготовки | 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья |
| Направленность (профиль) | Технологии масложировой продукции |
| Квалификация (степень) выпускника | Магистр |
| Нормативный срок обучения | 2 года |
| Форма обучения | очная |
| Форма реализации | сетевая |

Разработчик(и): доцент, к.б.н. Рысмухамбетова Г.Е.

(подпись)

ассистент, к.с.-х.н. Белоглазова К.Е.

(подпись)

Саратов 2024

1. Цель освоения дисциплины

Основная цель преподавания дисциплины - сформировать у обучающихся, опираясь на достижения науки и практики, представление об основных направлениях биоконверсии растительного сырья; характеристиках ферментных препаратов и мультиэнзимных композиций для комплексного воздействия на растительное сырье, характеристиках микроорганизмов-продуцентов практически важных веществ; требованиях, предъявляемые к промышленным штаммам, принципам селекции микроорганизмов-продуцентов для получения пищевых кислот, белковых препаратов, аминокислот, ферментных препаратов, витаминов; применении-продуктов микробного синтеза в пищевой промышленности; вопросах биоконверсии растительного сырья и экологии.

Задача изучения дисциплины - подготовка на современном уровне магистров, знакомых с основными направлениями биоконверсии растительного сырья.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» магистерской программы «Технологии масложировой продукции» дисциплина «Биоконверсия растительного сырья» относится к дисциплинам вариативной части Блока.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемыми предшествующими дисциплинами, практиками: «Методология науки о питании»; «Химия жиров»; «Биотехнологические процессы в производстве масложировой продукции на основе растительного сырья»; «Цифровые технологии в масложировой индустрии»; «Интенсивные гибриды и технологии производства масличного сырья»; «Современные методы исследования свойств сырья растительного происхождения и продукции масложировых предприятий»; «Методы идентификации и экспертизы масложировой продукции».

Дисциплина «Биоконверсия растительного сырья» является базовой для прохождения производственных практик: НИР, преддипломной практики и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

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 таблице 1.

Требования к результатам освоения дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или ее части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны: | | |
|-------|-----------------|--|--|---|--|
| | | | знать | уметь | владеть |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | ПК-1 | Использует глубокие специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, на основе моделирования | перспективы развития методов получения пищевых продуктов; новые источники получения пищевого сырья; методы оценки биологической безопасности сырья | разбираться в сущности процессов биоконверсии при производстве пищевых продуктов и добавок | навыками выбора направлений использования методов биоконверсии в пищевых технологиях |
| 2 | ПК-4 | Использует знания новейших достижений техники и технологии в своей производственно-технологической деятельности | теоретические основы биотрансформации веществ, входящих в состав растительного сырья | реализовывать технологические части проектов с учетом рационального использования растительного сырья | навыками применения принципов рационального использования природных ресурсов |

4. Объем, структура и содержание дисциплины «Биоконверсия растительного сырья»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 2

Объем дисциплины

| Контактная работа – всего, в т.ч.: | Всего | Количество часов | | | |
|---------------------------------------|-------|---------------------|------|---|---|
| | | в т.ч. по семестрам | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | 48,2 | | 48,2 | | |
| <i>аудиторная работа</i> | 48 | | 48 | | |
| лекции | 16 | | 16 | | |
| лабораторные | 8 | | 8 | | |
| практические | 24 | | 24 | | |
| <i>промежуточная аттестация</i> | 0,2 | | 0,2 | | |
| <i>контроль</i> | 17,8 | | 17,8 | | |
| Самостоятельная работа | 42 | | 42 | | |
| Форма итогового контроля | х | | Э | | |
| Курсовой проект (работа) | х | | х | | |

Таблица 3

Структура и содержание дисциплины «Биоконверсия растительного сырья»

| № п/п | Тема занятия. Содержание | Не- де- ля се- мес- тра | Контактная работа | | | Самос- стоя- тельная работа | Контроль | |
|-----------|--|--|----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------------------|---------------------|----------|
| | | | Вид занятия | Форма прове- дения | Количество часов | | Количество часов | Вид |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 2 семестр | | | | | | | | |
| 1. | 1. Традиционное растительное сырье | 1 | Л | Т | 2 | 2 | ВК ТК | ПО УО |
| 2. | Расчет сырья для зерноперерабатывающих предприятий | 1-4 | ПР | М | 8 | 4 | ТК | УО ПР |
| 3. | 2. Генетически модифицированное растительное сырье | 3 | Л | Т | 2 | 2 | ТК | УО |
| 4. | Анализ качества солода | 2 | ЛЗ | М | 4 | 2 | ТК | УО ЛР |
| 5. | 3. Теоретические основы биоконверсии | 5 | Л | В | 2 | 4 | ТК | УО |
| 6. | 4. Биоконверсия с использованием ферментов | 7-9 | Л | В | 4 | 4 | ТК | УО |
| 7. | Оценка качества дрожжей. Изучение технологии кваса | 4 | ЛЗ* | М | 4 | 1 | ТК | УО ЛР |
| 8. | 5. Микробная биоконверсия | 11 | Л | ПК | 2 | 2 | ТР | Р |
| 9. | 6. Применение биоконверсии растительного сырья в пищевых производствах | 13-14 | Л | Т | 4 | 2 | ТКР К | УО ПО |
| 10. | Расчет сырья для картофелеперерабатывающих предприятий | 5-8 | ПР | М | 8 | 4 | ТК | УО ПР |
| 11. | Расчет сырья для предприятий, выпускающих плодоовощные консервы | 9-12 | ПР | М | 8 | 4 | ТК | УО ПР |
| | Выходной контроль | | | | 0,2 | 17,8 | ВыхК | Экз |
| | Итого: | | | | 48,2 | 42 | | |

Примечание:

Условные обозначения:

Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие; ПР – практические занятия

Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, ПК – лекция-пресс-конференция, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

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

Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, Т – тестирование, Р – реферат, Э – экзамен, ЛР – лабораторная работа, ПР – практическая работа

* - занятия с производителем

5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Биоконверсия растительного сырья» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные и практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках направления подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья» магистерской программы «Технологии масложировой продукции» предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках дисциплины проводятся занятия с участием представителей производства: моделирование по теме: «Технологический процесс спиртового, винодельческого и пивоваренного производства» с технологом предприятия.

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 обязательным составлением конспекта и контролируется преподавателем.

Целью лабораторных и практических занятий является приобретение практических навыков в изучении технологического процесса применения биоконверсии растительного сырья в пищевых производствах, в работе с нормативно-технической документацией.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, выполнение лабораторных и практических работ и т.п., так и интерактивные методы - моделирование, пресс-конференция, тестирование.

Лабораторное и практическое занятие, проводимое в виде моделирования, позволяет ознакомиться с основной нормативной документацией, технологическими процессами применяемые в пищевых производствах, технологическими и функциональными свойствами сырья, используемого для приготовления различных пищевых продуктов, способами управления технологическими процессами с целью получения высококачественной продукции.

Групповая работа на лабораторных и практических занятиях развивает такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Лабораторные и практические занятия проводятся в специализированной аудитории оснащенной современными видами технологического оборудования.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса и выполнение реферата с дальнейшим представлением его.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины (приложение 2). Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в вопросы к экзамену.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины
а) основная литература (библиотека Вавиловского университета)

| № 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 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): [Электронный ресурс]: учеб. / Режим доступа: https://znanium.com/read?id=376725 | Позняковский В.М. | СПб: ГИОРД, 2020 | 1-6 |
| 2 | Биоконверсия растительного сырья: [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/187153 | А.И. Машанов | Красноярск: КрасГАУ, 2014 | 1-6 |
| 3 | Экология продуктов питания: учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Режим доступа: https://www.studmed.ru/gabelko-s-v-ekologiya-produktov-pitaniya_f12b45bb14d.html | Габелко С.В. | Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. | 1-6 |
| 4 | Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник [Электронный ресурс]: учеб. / Режим доступа: https://znanium.com/read?id=356155 | Просеков А. Ю., Неверова О. А., Пищиков Г. Б., Позняковский В. М. | М.: Инфра-М, 2020 | 1-6 |
| 5 | Современное состояние и направления развития агропродовольственного рынка: Монография [Электронный ресурс] : мон. / Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/157802 | Неуймин Д. С. | Мичуринск: Изд-во Мичуринского ГАУ, 2018 | 1-6 |
| 6 | Биоконверсия вторичных продуктов агропромышленного комплекса [Электронный ресурс]: учеб. / Режим доступа: https://znanium.com/catalog/product/1210539 | Сидоренко О.Д. | М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021 | 1-6 |
| 7 | Биоконверсия отходов пищевых производств: учебное пособие [Электронный ресурс] учеб. / Режим доступа: https://docs.yandex.ru/docs/view?tm=1711489133&tld=ru&lang=ru&name=biokonversia_2023 . | Зинина О.В., Неверова О.П., Горелик О.В., Ражина Е.В., Шаравьев П.В. | Екатеринбург: Издательство Уральского ГАУ, 2023 | 1-6 |

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. 4.3) |
|-------|--|----------------------------------|---|--|
| 1. | Научное обеспечение производства масличного сырья для масложирового комплекса АПК России | В. М. Лукомец, Н. И. Бочкарев | Сб. материалов 6-й Междунар. конф. «Масложировая индустрия – 2006». – 200 | 1-6 |

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://www.vavilovsar.ru/>;
- электронная библиотека Вавиловского университета - <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>
- НЕБ - <http://elibrary.ru>
- база данных «Агропром зарубежом» <http://polpred.com>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
- База данных ФИПС - <https://www1.fips.r>

г) периодические издания

1. Журнал «Хранение и переработка сельхозсырья» - режим доступа <http://www.foodprom.ru>

2. Журнал «Масложировая промышленность» - режим доступа: <http://www.foodprom.ru>

3. Журнал «Пищевые системы» - режим доступа: <https://www.fsjour.com/jour>

д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

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 <https://www.vavilovsar.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения о всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.) (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

2. Электронная библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотексто-

вых файлов других российских издательств (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

3. ЭБС IPR SMART <http://iprbookshop.ru>

ЭБС обеспечивает возможность работы с постоянно пополняемой базой лицензионных изданий (более 40000) по широкому спектру дисциплин – учебные, научные издания и периодика, представленные более 600 федеральными, региональными и вузовскими издательствами, научно-исследовательскими институтами и ведущими авторскими коллективами (доступ: после регистрации с компьютера университета с любого компьютера, подключенного к сети Internet).

4. ЭБС Znanium <https://znanium.ru>

Фонд ЭБС Znanium постоянно пополняется электронными версиями изданий, публикуемых Научно-издательским центром ИНФРА-М, коллекциями книг и журналов других российских издательств, а также произведениями отдельных авторов (доступ: с любого компьютера, подключенного к сети Internet; свободная регистрация).

5. 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 Internet; свободная регистрация).

е) 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:

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:

| № п/п | Наименование раздела учебной дисциплины (модуля) | Наименование программы | Тип программы |
|-------|--|------------------------|---------------|
|-------|--|------------------------|---------------|

| | | | |
|---|------------------------|---|-----------------|
| 1 | Все разделы дисциплины | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> «Р7-Офис» Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «Р7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.</p> | Вспомогательная |
| 2 | Все разделы дисциплины | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024– 31.12.2024 г</p> | Вспомогательная |
| 3 | Все разделы дисциплины | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Адаптация и сопровождение экземпляров систем КонсультантПлюс: Справочная Правовая Система КонсультантПлюс Исполнитель: ООО «Принцип», г. Саратов Договор адаптации и сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 24-123/223-056 от 01.02.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 31 декабря 2024 года.</p> | Вспомогательная |
| 4 | Все разделы дисциплины | <p><i>Вспомогательное программное обеспечение:</i> Предоставление экземпляров текущих версий специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ». Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3951/223-024 от 09.01.2024 г. Срок действия договора: 01 января – 30 ноября 2024 года.</p> | Вспомогательная |

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации аудитория № С-206 с меловой доской, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью. Для использования медиаресурсов имеются проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Технологии продуктов питания» имеются аудитории № С-206, С-204.

Для выполнения лабораторных работ имеется лаборатория № С-217, оснащенная комплектом обучающих плакатов.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (аудитория № С-219, читальные залы библиотеки) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

| Наименование аудитории | Материальное обеспечение |
|--|--|
| Учебная аудитория для проведения: занятий лекционного типа; занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № С-206 ¹ , по тех. паспорту № 27, 42,6 кв.м. ² | Ноутбук ACER Extensa 5610-101 G 12 Мультимедиа проектор ViewSjinic PjD 5221 Экран для проектора Тип 2 Projecta Подключена к интернету ³ |
| Учебно-методический кабинет для самостоятельной, научно-исследовательской работы и курсового проектирования № 332, по тех. паспорту № 32, 52,9 кв.м. ² | Комплект специализированной мебели, аудиторная доска Мультимедиа проектор ViewSonicPjD 5512 DLP 2700 Экран для проектора настенный Classic Solution Scutum Монитор LGI 17 F700P-1 шт. Монитор Beng FP 71 G+ - 9шт Монитор Samsung SyneMaster 740-1 шт. Системный блок Kraftway-9 шт Системный блок Powerfull-PC – 1 шт Системный блок Microlab – 1шт. Плоттер HP DesignJet 130 Принтер Epson Stylus- 1 шт. |

8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Биоконверсия растительного сырья» разработан на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены 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

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы представлено в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Биоконверсия растительного сырья».

10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Биоконверсия растительного сырья»

Методические указания по изучению дисциплины «Биоконверсия растительного сырья» включают в себя:

1. Краткий курс лекций оформляется в соответствии с приложением 3.
2. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ оформляются в соответствии с приложением 4.

*Рассмотрено и утверждено на заседании
кафедры «Технологии продуктов питания»*

«18» марта 2024 года (протокол № 9).