

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.12.2 «Безотходные биотехнологии пищевых производств»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.03.02**

Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль, специализация): **Биотехнология продуктов питания из растительного сырья**

Статус дисциплины: **дисциплины (модули) по выбору**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	Н.К. Шелковская
Согласовал	Зав. кафедрой «»	
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.П. Каменская

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	особенности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья и мероприятия по их совершенствованию	анализировать достоинства и недостатки различных способов и режимов производства, решать ситуационные задачи по улучшению технологических процессов	знанием основных сырьевых материалов, применяемых в пищевом производстве и выполняет выбор сырья, элементов технологических машин и установок с учетом условий их работы
ПК-1	способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	состав и свойства растительного сырья, его основные характеристики; особенности организации технологического процесса на предприятиях пищевой промышленности	определять показатели качества сырья, полуфабрикатов влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства	методами анализа свойств сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства; методиками подбора основных технологических схем при переработке растительного сырья
ПК-5	способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья	фундаментальные разделы физики, химии, биохимии, математики для понимания физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья	использовать в практической деятельности специализированные знания разделов физики, химии, биохимии, математики для понимания и регулирования физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при	способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для объяснения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
			производстве продуктов питания из растительного сырья	производстве продуктов питания из растительного сырья

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биотехнология бродильных производств, Биотехнология глубокой переработки зернового сырья, Биотехнология функциональных продуктов, Биотехнология этилового спирта, Общая и пищевая микробиология, Основы биотехнологии, Пищевое растительное сырье, Процессы и аппараты пищевых производств, Технология и оборудование переработки плодово-ягодного сырья
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Преддипломная практика, Производственный контроль на биотехнологических производствах, Технохимический контроль на предприятиях пищевой промышленности

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 3 / 108

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	16	0	76	38

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 7

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Безотходные биотехнологии при переработке плодов и овощей. Группы отходов на пищевые цели: незрелые, с механическими повреждениями, не соответствующие по форме, размерам и стандартным требованиям плоды и овощи без микробиологических повреждений; очистки, выжимки, мезга, семена, косточки, семенные камеры, плодоножки, кочерыги, жидкие отходы {беседа} (2ч.)[3,4,5]**
- 2. Группы отходов, не пригодные для пищевых целей: пораженные микроорганизмами или, имеющие сверхнормативные количества опасных и вредных для здоровья человека веществ - источники для производства удобрений, кормового белка, биогаза {беседа} (2ч.)[3,4,5]**
- 3. Безотходные технологии в пивоваренной промышленности. Пивная солодовая дробина {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[4,5]**
- 4. Безотходные технологии в пивоваренной промышленности. Солодовые ростки, корешки свежепросожденного солода, пивные дрожжи {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[4,5]**
- 5. Безотходные технологии в винодельческой промышленности. Гребни и выжимки винограда; дрожжевые и клеевые осадки; винный камень {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5]**
- 6. Безотходные технологии в винодельческой промышленности. Осадки, образующиеся при получении вакуум-сусла и бекмеса; барда коньячная {лекция с заранее запланированными ошибками} (2ч.)[3,4,5]**
- 7. Переработка отходов винодельческого производства. Производство виннокаменной кислоты, спирта виноградного, масла виноградного, этаннина, пищевого энокрасителя, винного уксуса, кормовой муки, кормовых дрожжей, витаминных препаратов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5]**
- 8. Отходы плодового виноделия. Производство пектина из яблочных выжимок. Получение пищевых красителей из выжимок ягод смородины черной, жимолости, рябины черноплодной {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,5]**

Лабораторные работы (16ч.)

- 1. Определение пектина и суммы полифенолов в яблочных и ягодных выжимках {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]**
- 2. Определение летучих кислот и этилового спирта в дрожжевых и гущевых осадках виноградного и плодового виноматериалов {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]**
- 3. Определение влажности и сухих веществ виноградных и плодовых**

выжимок термическим методом и растворимых сухих веществ в выжимках, дрожжевых и гущевых осадках {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]

4. Определение растворимых сухих веществ в выжимках, дрожжевых и гущевых осадках рефрактометрическим методом. Определение общей, титруемой, активной (рН) кислотности и подсчет в камере Горяева живых и мертвых дрожжевых клеток в дрожжевых и гущевых осадках виноградных и плодовых виноматериалов {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]

Самостоятельная работа (76ч.)

1. Проработка теоретического материала(16ч.)[3,4,5,6,7] Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками

2. Подготовка к лабораторным работам, включая подготовку отчетов и защит(16ч.)[1,2]

3. Выполнение индивидуального домашнего задания(8ч.)[3,4,5,6,7]

4. Подготовка к экзамену, сдача экзамена(36ч.)[1,2,3,4,5]

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Кульнева, Н.Г. Общая технология отрасли. Основное сырье отрасли. Лабораторный практикум : учебное пособие / Н.Г. Кульнева ; науч. ред. Г.В. Агафонов ; Министерство образования и науки РФ, Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. – 83 с. : табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482072> . – Библиогр.: с. 71-73. – ISBN 978-5-00032-254-3. – Текст : электронный.

2. Шелковская Н.К. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Технология вина и с основами виноградарства" [Электронный ресурс]: Методические указания. – Электрон. дан. – Барнаул: АлтГТУ, 2015.— Режим доступа: http://new.elib.altstu.ru/eum/download/tbpv/Selkovskaya_vino.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Магомедов, М. Г. Производство плодоовощных консервов и продуктов здорового питания : учебник / М. Г. Магомедов. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1849-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/67474> (дата обращения:

28.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Неверова, О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник [Электронный ресурс]/ О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 416 с. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57396>

6.2. Дополнительная литература

5. Биотехнологические основы направленной конверсии сельскохозяйственного сырья и вторичных биоресурсов для получения пищевых ингредиентов, функциональных продуктов питания и кормов=Biotechnological foundations of directed conversion of agricultural raw materials and secondary bioresources for obtaining food ingredients, functional food and feed : монография / Е.М. Сербя, Л.В. Римарева, Е.Н. Соколова и др. ; ФИЛИАЛ ФГБУН «ФИЦ ПИТАНИЯ И BIOTEХНОЛОГИИ». – Москва : Библио-Глобус, 2017. – 180 с. : табл., граф., схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499071> (дата обращения: 27.07.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-6040237-1-6. – DOI 10.18334/9785604023716. – Текст : электронный.

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

6. <http://foodprom.ru/> - Официальный сайт издательства "Пищевая промышленность"

7. <http://www.svvr.ru> Виноградарство и виноделие России. Информационно-аналитический портал

8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-

образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
2	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
3	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. (http://нэб.рф/)
4	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
лаборатории
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».