

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

СОГЛАСОВАНО

Директор ИнБиоХим
Лазуткина

Ю.С.

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.ДВ.2.2 «Технология и оборудование переработки плодово-ягодного сырья»**

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 «ТБПВ»	Е.П. Каменская
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.П. Каменская

г. Барнаул

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 выполнять выбор сырья, элементов тех-нологических машин и установок с учетом условий их работы; методами расчета параметров технологического процесса, методами оптимизации
ПК-18	способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты	федеральные законы и нормативные документы, новейшие достижения в изучаемой отрасли; инновационные технологии в области переработки растительного сырья	получать достоверную информацию о достижениях науки и техники в отрасли; оценивать возможность применения достижений	принципами выбора наиболее рациональных способов производства принципами повышения конкурентоспособности проектируемого производства
ПК-4	способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин	основные направления по совершенствованию технологических процессов по изготовлению высококачественных продуктов из растительного сырья научно-теоретические основы технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	применять специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин; рационально организовать технологический процесс и осуществлять контроль над соблюдением технологических параметров процесса производства продуктов питания	способами повышения эффективности производства, направленными на рациональное использование и сокращение расходов сырья, повышения качества продукции

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	владеть
			из 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 производстве продуктов питания из растительного сырья	способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для объяснения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья
ПК-8	готовностью обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка	основные свойства сырья, влияющие на качество готовой продукции, способы осуществления технологических процессов; технологические приёмы переработки сырья, их режимы и параметры; влияние технологического оборудования на процесс производства качественных продуктов питания	обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка; пользоваться нормативно-технической документацией, технологическими инструкциями и стандартами; использовать современные технические достижения для повышения качества выпуска продукции	методами анализа качества и безопасности продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации, навыками контроля соблюдения технологических параметров

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики),	Биотехнологические основы переработки растительного сырья, Биохимия, Введение в
------------------------	---

предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	направление, Общая и пищевая микробиология, Основы общей и неорганической химии, Пищевое растительное сырье
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Безопасность сырья и пищевых продуктов, Биотехнологическое оборудование пищевых производств, Биотехнология бродильных производств, Введение в технологию продуктов питания, Микробиологические процессы в технологии пищевых производств, Пищевая химия, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), Процессы и аппараты пищевых производств, Технологическое проектирование бродильных производств, Технология и оборудование виноделия, 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: Зачет

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	32	0	60	57

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

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Лекционные занятия (16ч.)

- 1. Переработка плодов и ягод. Пищевая ценность плодов и ягод и продуктов их переработки. Хранение свежих плодов и ягод. Методы консервирования и причины порчи продукции. Тара и оборудование в консервном производстве {беседа} (2ч.)[3,4,5,6,7]**
- 2. Технология переработки плодов и ягод. Классификация продуктов переработки плодово-ягодного сырья. Производство компотов, протертых или дробленых масс с сахаром, повидла, джема, желе, маринованных и моченых плодов и ягод {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,6,9]**
- 3. Фруктовые соки. Производство соков сгущенных, осветленных, неосветленных, с мякотью, концентратов и экстрактов {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,6,7,8]**
- 4. Консервирование плодов и ягод антисептиками. Сульфитация, консервирование бензойной и сорбиновой кислотой {лекция с заранее запланированными ошибками} (2ч.)[3,4,6,7,9]**
- 5. Консервирование плодов и ягод замораживанием. Технологическая схема. Требования к сырью. Оборудование и тара для замораживания. Техника замораживания. Хранение и транспортировка замороженных плодов и ягод {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,6,8]**
- 6. Использование отходов переработки плодов и ягод {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,6,7,8]**
- 7. Технология сушки плодов и ягод. Сырье, оборудование и тара для сушки плодово-ягодного сырья {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,6]**
- 8. Искусственная и солнечно-воздушная сушка плодов и ягод {беседа} (2ч.)[3,4,6]**

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Определение массы нетто или объема продукта и массовой доли составных частей(4ч.)[1,2]**
- 2. Определение плотности, общего, приведенного и остаточного экстракта в жидких материалах {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]**
- 3. Методы определения массовой доли влаги сырья и продуктов переработки методом термической сушки. Определение растворимых сухих веществ рефрактометрическим методом {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]**
- 4. Определение массовой доли минеральных веществ {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]**
- 5. Определение осадка в соках, напитках, экстрактах. Определение мякоти в соках с мякотью, нектарах(4ч.)[1,2]**
- 6. Определение массовой доли сахаров методом прямого титрования в сырье и продуктах переработки(4ч.)[1,2]**

7. Определение минеральных примесей флотацией в воде. Определение минеральных примесей, не растворимых в соляной кислоте {работа в малых группах} (4ч.)[1,2]

8. Определение пищевой и энергетической ценности продуктов консервирования(4ч.)[1,2,7,8,9]

Самостоятельная работа (60ч.)

1. Проработка теоретического материала(6ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9] Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками

2. Подготовка к лабораторным работам, включая подготовку к контрольным опросам, подготовку отчётов по лабораторным работам и др.(15ч.)[1,2,7,8,9]

3. Выполнение расчётного задания(20ч.)[1,2,3,4,5,6,9]

4. Выполнение индивидуальных домашних заданий(10ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8,9]

5. Подготовка к зачёту, сдача зачёта(9ч.)[1,2,3,4,5,6,9]

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. Технология хранения и переработки плодов и овощей : учебный практикум / М.В. Селиванова, Е. Романенко, И.П. Барабаш и др. ; Министерство сельского хозяйства РФ, Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2017. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485011> (дата обращения: 31.07.2020). – Библиогр.: с. 73. – Текст : электронный.

2. Киселева, Т. Ф. Технохимический контроль производства овощных консервов : учебное пособие / Т. Ф. Киселева, Ю. Ю. Миллер, Е. А. Вечтомова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 126 с. — ISBN 978-5-89289-818-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60193> (дата обращения: 31.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Технология переработки продукции растениеводства : учебник / В. И. Манжесов, Т. Н. Тертычная, С. В. Калашникова, И. В. Максимов. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2016. — 816 с. — ISBN 978-5-98879-185-0. — Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/91632> (дата обращения: 31.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. 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: 31.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

5. 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. Киселева, Т. Ф. Теоретические основы консервирования : учебное пособие / Т. Ф. Киселева. — Кемерово : КемГУ, 2008. — 168 с. — ISBN 978-5-89289-468-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4626> (дата обращения: 31.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

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

8. <https://www.elibrary.ru> - научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»

9. <https://foodsmi.com/> - Портал пищевой промышленности

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	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» (https://kodeks.ru)
2	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
3	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
4	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/)
5	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)
6	Электронный фонд правовой и научно-технической документации - (http://docs.cntd.ru/document)

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».