

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.6.1 «Биотехнологическое оборудование 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 «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 технологических машин и установок с учетом условий их работы
ПК-11	готовностью выполнить работы по рабочим профессиям	знать требования квалификационной подготовки, современные технологии производства продуктов питания из растительного сырья, современное технологическое оборудование	выполнять работы по рабочим профессиям, организовать процесс обучения рабочей профессии в условиях современных технологий	профессиональными знаниями, необходимыми для выполнения работы по рабочим профессиям; навыками работы на рабочих местах
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 изготовления высококачественных продуктов из растительного сырья; научно-теоретические основы технологических процессов производства продуктов питания из	применять специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин; рационально организовать и осуществлять технологический	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
		растительного сырья	процесс	
ПК-7	способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья	технологические процессы предприятий отрасли, способы рационального использования всех видов ресурсов	управлять действующими технологическими процессами производства пива, кваса, вина	прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования
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 выпускаемой 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), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Биотехнологические основы переработки растительного сырья, Введение в направление, Введение в технологию продуктов питания, Пищевое растительное сырье, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), Технология и оборудование виноделия, Технология и оборудование переработки плодово-ягодного сырья, Технология и оборудование производства безалкогольных напитков и пива
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения	Биотехнология глубокой переработки зернового сырья, Защита выпускной квалификационной работы,

данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, Преддипломная практика, Проектирование предприятий винодельческой и пивной отрасли, Процессы и аппараты пищевых производств, Технологическое проектирование броидильных производств, Технология и оборудование хлебопекарного производства
--	--

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: 4 / 144

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	0	32	96	57

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

Форма обучения: очная

Семестр: 5

Лекционные занятия (16ч.)

1. Биотехнологическое оборудование для переработки плодов, ягод и овощей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,8] Приемные бункеры; емкости для мойки, очистки сырья; оборудование для разделки, нарезки, шинковки, варки, выпаривания, бланширования, для производства соков, пюре, соусов; оборудование для консервирования и сушки, конвейеры, транспортеры.

2. Биотехнологическое оборудование для винодельческой промышленности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5,7] Транспортеры; приемные бункеры; дробилки-гребнеотделители; прессы; насосное оборудование; емкости, резервуары; винификаторы; фильтры; теплообменники, пастеризаторы; мерники; флотационные установки; холодильное оборудование; акратофоры.

3. Биотехнологическое оборудование для пивоваренной промышленности {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5,6,7] Солододробилка, заторный чан; фильтр-чан; сусловарочный котел; емкость для осветления сусле; ЦКТ-цилиндро-конический танк для сбраживания сусле; сепараторы; фильтры; пастеризаторы; установки для стабилизации пива; емкости для хранения пива; холодильные машины.

4. Биотехнологическое оборудование для сушки, засолки, мочения и замораживания плодов и овощей {беседа} (2ч.)[5,7,8]

5. Оборудование для сушки плодов и овощей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,5,7] Ленточные сушилки; сублимационные камеры; барабанные, туннельные и распылительные сушилки; шкафы сушильные

6. Оборудование для засолки плодов и овощей {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (2ч.)[3,4,5] Элеватор с приемным бункером, инспекционный конвейер, вентиляционная моечная машина, щеточная моечная машина, емкости для засолки, дозатор наполнитель, машина закаточная, автоклав.

7. Оборудование для мочения плодов и овощей {беседа} (2ч.)[5,7,8]

8. Оборудование для замораживания плодов и овощей {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[6,7,8] Флюидизационный морозильный аппарат; непрерывнодействующий скороморозильный аппарат ленточного типа

Практические занятия (32ч.)

1. Изучение способов подготовки плодов и овощей к переработке {беседа} (2ч.)[1,2]

2. Изучение оборудования для мойки сырья и очистки тары {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]

3. Изучение устройства и работы солододробилки, заторного чана, фильтр-чана, сусловарочного котла, ЦКТ-цилиндро-конического танка для сбраживания сусле, пастеризатора {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,8]

4. Изучение устройства и работы корзиночного, гидравлического пакпресса, шнекового и ленточного пресса {беседа} (2ч.)[1,2]

5. Изучение устройства и работы шнекового стекателя, сепаратора с саморазгружающимся барабаном, декантора для сока(2ч.)[1,2]

6. Изучение устройства и работы ленточных сушилок, сублимационных камер, барабанных, туннельных распылительных сушилок {беседа} (2ч.)[1,2]

7. Изучение устройства и работы накопительного бункера, дробилки плодовоовощной, барабанной, валковой, дисковой и ножевой(2ч.)[1,2]

8. Изучение устройства и работы элеватора с приемным бункером, инспекционного конвейера, вентиляционной и щеточной моечной машины, дозатора-наполнителя, машины закаточной, автоклава {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]

9. Изучение процесса ферментации плодовоовощного сырья в специальных емкостях {беседа} (2ч.)[1,2]

10. Изучение устройства и работы флюидизационного морозильного аппарата и непрерывно действующего скороморозильного аппарата ленточного типа(2ч.)[1,2,6]
11. Изучение устройства холодильного оборудования для сверхбыстрого воздушного и криогенного замораживания овощей и плодов {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,6]
12. Изучение требований к сырью для воздушной сушки. Высушенные естественной сушкой плоды и овощи как пищевые продукты(2ч.)[1,2,8]
13. Изучение устройства оборудования для искусственного высушивания плодов и овощей. Сортировка их по качеству и упаковка {беседа} (2ч.)[1,2,8]
14. Способы консервирования и соления огурцов, томатов и квашения капусты {беседа} (2ч.)[1,2]
15. Тара для продуктов переработки. Подготовка тары к фасованию консервов(2ч.)[1,2]
16. Маркировка, учет, хранение готовой консервной продукции и ее анализ по основным показателям {работа в малых группах} (2ч.)[1,2]

Самостоятельная работа (96ч.)

1. Подготовка к практическим занятиям(32ч.)[1,2,3,4,5,6,7,8]
2. Выполнение индивидуальных домашних заданий(12ч.)[3,4,5,6,7,8]
3. Проработка теоретического материала(16ч.)[3,4,5,6,7,8] Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, другими источниками
4. Подготовка к экзамену, сдача экзамена(36ч.)[3,4,5,6,7,8]

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. Василевская, С. Практикум по технологическому оборудованию пищевых производств : учебное пособие / С. Василевская, В. Полищук ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 217 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259366> – Текст : электронный.

2. Василевская, С. Практикум по расчету технологического оборудования для продуктов из растительного сырья и общественного питания : учебное пособие / С. Василевская, Р. Касимов, А. Холодилин ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 97 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259365>. – Библиогр. в кн. – Текст :

электронный.

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Хамитова, Е.К. Оборудование пищевых производств : учебное пособие : [12+] / Е.К. Хамитова. – Минск : РИПО, 2018. – 248 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487985> (дата обращения: 28.07.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-503-736-2. – Текст : электронный.

4. Сорокопуд, А. Ф. Технологическое оборудование. Традиционное и специальное технологическое оборудование предприятий пищевой промышленности : учебное пособие : в 2 частях / А. Ф. Сорокопуд. — Кемерово : КемГУ, [б. г.]. — Часть 1 — 2010. — 228 с. — ISBN 978-5-89289-614-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4684> (дата обращения: 28.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сорокопуд, А. Ф. Технологическое оборудование. Традиционное и специальное технологическое оборудование предприятий пищевой промышленности. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие / А. Ф. Сорокопуд. — Кемерово : КемГУ, 2010. — 209 с. — ISBN 978-5-89289-614-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4685> (дата обращения: 28.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

6. Холодильная технология пищевой промышленности : учебное пособие / А.М. Ибраев, Ю.А. Фирсова, М.С. Хамидуллин, И.Г. Хисамеев ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет». – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010. – 125 с. : ил.,табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258928> (дата обращения: 28.07.2020). – ISBN 978-5-7882-0935-7. – Текст : электронный.

7. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие / Д. М. Бородулин, С. А. Ратников, Е. А. Вагайцева, М. Т. Шулбаева. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 263 с. — ISBN 978-5-8353-2277-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134322>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

8. <https://www.booktech.ru> - Техническая литература

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	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/)

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 занятий семинарского типа
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
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».