

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.О.2 «Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из растительного сырья»**

Код и наименование направления подготовки (специальности): **19.04.02**

Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль, специализация): **Биотехнология пищевых продуктов**

Статус дисциплины: **обязательная часть**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	доцент	С.С. Кузьмина
Согласовал	Зав. кафедрой «ТХПЗ»	Е.Ю. Егорова
	руководитель направленности (профиля) программы	Е.П. Каменская

г. Барнаул

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ОПК-1	Способен разрабатывать эффективную стратегию, инновационную политику и конкурентоспособные концепции предприятия	ОПК-1.1	Демонстрирует знание отечественных и зарубежных достижений науки и техники в области производства продуктов питания
		ОПК-1.2	Описывает технологическое оборудование и параметры технологических процессов производства продуктов питания
		ОПК-1.3	Предлагает варианты модификации технологий производства продуктов питания с целью повышения эффективности и конкурентоспособности
ОПК-5	Способен проводить научно-исследовательские и научно-производственные работы для комплексного решения приоритетных технологических задач	ОПК-5.1	Формулирует цели и задачи исследования для решения технологических задач в профессиональной сфере
		ОПК-5.2	Выбирает объекты и модели решения научно-исследовательских задач
		ОПК-5.3	Способен планировать и проводить научно-исследовательские работы в профессиональной сфере

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Методология, организация и представление научного исследования, Физико-химические и биохимические свойства растительного сырья
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Безотходные биотехнологии пищевых производств, Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, Инновации в сфере пищевой биотехнологии, Инновационные технологии производства напитков, Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа, Проектно-технологическая практика

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	32	32	16	64	84

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

Форма обучения: очная

Семестр: 1

Лекционные занятия (32ч.)

- 1. Современные проблемы пищевых технологий(2ч.)[4,6,7,10,11,12]**
- 2. Пути расширения ассортимента выпускаемой продукции.(2ч.)[4,13,14]** 1. Основные направления формирования ассортимента.
2. Модели решения научно-исследовательских задач расширения ассортимента
Факторы формирования ассортимента, влияющие на выбор объекта научно-исследовательских задач
- 3. Научные основы и принципы оптимизации технологических процессов.(4ч.)[4,11,12,14]** 1. Научные основы технологических процессов производства продуктов питания
2. Классификация основных процессов
3. Принципы оптимизации технологических процессов в пищевых производствах.
- 4. Современные проблемы мукомольно-крупяной промышленности и пути их решения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,7,11,12]** 1. Совершенствование технологического оборудования.
2. Параметров технологических процессов производства муки и пути повышения эффективности производства
- 5. Современные проблемы хлебопекарной промышленности. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,9,10,11,12]** 1. Проблемы хлебопекарной промышленности.
2. Пути повышения эффективности производства
- 6. Научные основы повышения эффективности кондитерской промышленности. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[4,7,9,10,11,12]** 1. Проблемы и пути повышения эффективности производства.
2. Примеры отечественных и зарубежных достижений в этой области.
- 7. Современные проблемы макаронного производства и пути их решения. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных**

технологий} (2ч.)[4,5,9] 1. Цели и задачи исследования повышения эффективности производства.

2. Пути повышения эффективности макаронного производства.

8. Повышение эффективности производства напитков. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[5,6,8,10,11] 1. Современное состояние ассортимента безалкогольных напитков и планирование научно-производственных работ по его расширению.

2. Пути модификации технологии производства безалкогольных напитков

9. Масло-жировая промышленность. Проблемы и пути повышения эффективности производства. {лекция с заранее запланированными ошибками} (4ч.)[4,7,10,11,12] 1. Ассортимент вырабатываемой продукции и способы её получения.

2. Пути повышения эффективности производства растительного масла.

3. Комплексная переработка вторичного сырья .

10. Применение биотехнологий при получении продуктов из растительного сырья(2ч.)[5,10,11,12,13,14]

Практические занятия (16ч.)

1. Научные основы повышения эффективности мукомольно-крупяной отрасли за счет модернизации технологического процесса. {использование общественных ресурсов} (2ч.)[2,3,11,12,13]

2. Современные пути использования побочных продуктов переработки зерна и производства крупы (зародыша, отрубей, мучки, лузги) в пищевых целях {использование общественных ресурсов} (2ч.)[2,3,11,12,13]

3. Пути расширения ассортимента хлебобулочных изделий и обоснование выбора добавки {использование общественных ресурсов} (2ч.)[2,3,10,12,13]

4. Анализ технологических потерь и затрат при производстве хлебобулочных изделий и пути их сокращения(2ч.)[3,11,13]

5. Повышение эффективности кондитерского производства за счет использования нетрадиционного сырья.

1. Расчет рецептуры и выхода кондитерских изделий (по традиционной технологии).

2. Обоснование использования нетрадиционного сырья в рецептуре кондитерских изделий (по вариантам НИР)

3. Разработка рецептуры кондитерских изделий с нетрадиционным сырьем (по вариантам НИР). {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (4ч.)[2,3,10,11]

6. Использование вторичного сырья для повышения эффективности производства напитков и планирование научно-производственных работ по его расширению. {использование общественных ресурсов} (2ч.)[2,3,11,13]

7. Совершенствование технологического процесса производства напитков {использование общественных ресурсов} (2ч.)[2,3,12,13]

Лабораторные работы (32ч.)

- 1. Изучение влияния стекловидности зерна на эффективность его помола. {работа в малых группах} (4ч.)[1,3,11,13]**
 1. Определение мукомольных свойств зерна.
 2. Определение стекловидности зерна.
 3. Изучение влияния стекловидности зерна на выход муки, отрубей и круподунстовых продуктов
- 2. Исследование влияния технологических параметров на качество полуфабрикатов {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,10,11]**
 1. Исследование влияния технологических параметров (температуры, влажности, продолжительности замеса) на качество теста
 2. Исследование технологических параметров (температуры, влажности, продолжительности замеса) на бродильную активность микрофлоры (на примере закваски)
- 3. Исследование способов интенсификации процесса тестоприготовления {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,13,14]**
 1. Применение интенсивного замеса теста
 2. Использование биотехнологических приемов интенсификации тестоприготовления
- 4. Влияние подготовки на качество воды, используемой при производстве напитков {работа в малых группах} (8ч.)[1,2,12]**
 1. Исследование исходного состава воды
 2. Применение фильтрации и центрифугирования для подготовки воды.
 3. Использование химических способов корректировки состава воды.
- 5. Оптимизация технологического процесса производства макаронных изделий {работа в малых группах} (4ч.)[1,2,11,12]**
 1. Исследование влияния высокой температуры на процесс сушки и качество макаронных изделий
 2. Применение пищевых добавок при производстве макаронных изделий.

Самостоятельная работа (64ч.)

- 1. Подготовка к практическим занятиям(14ч.)[2,3,10,11,12,13,14]**
- 2. Подготовка лабораторным работам(14ч.)[1,10,11,12,13,14]**
- 3. Подготовка к экзамену, сдача экзамена(36ч.)[4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14]**

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. Кузьмина С.С. Методические указания к выполнению лаб. работ по дисциплине "Научные основы повышения эффективности производства продуктов". 2014. - Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/Kuzminza_NOPE.pdf

2. Методические указания по проведению научно-исследовательской работы для магистрантов направления подготовки 260100.68 (19.04.02) Продукты питания из растительного сырья, профиля подготовки: Инновационные технологии переработки растительного сырья / А. С. Захарова, С. С. Кузьмина, Л. А. Козубаева, Е. Ю. Егорова ; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова. – Барнаул : Изд-во АлтГТУ, 2014. – 34 с. - Прямая ссылка: <http://elib.altstu.ru/eum/download/thpz/uploads/egorova-e-yu-tkhpz-563c51bd5dbf1.pdf>

3. Методические указания к выполнению практических и лабораторных работ по дисциплине «Научные основы производства продуктов питания» : методические указания / составители Л. А. Маюрникова [и др.]. — Кемерово : КемГУ, 2017. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102694>

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

4. Просеков, А.Ю. Фундаментальные основы технологии продуктов питания : учебник : [16+] / А.Ю. Просеков ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 498 с. : ил., схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574116> (дата обращения: 09.05.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-83532-275-6. – Текст : электронный.

5. Белокурова, Е. С. Биотехнология продуктов растительного происхождения : учебное пособие / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3630-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118619> (дата обращения: 16.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Технология безалкогольных напитков : учебник / Л. А. Оганесянц, А. Л. Панасюк, М. В. Гернет [и др.] ; под редакцией Л. А. Оганесянца. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-3522-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110910> (дата обращения: 16.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6.2. Дополнительная литература

7. Никифорова, Т.А. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства : учебное пособие / Т.А. Никифорова, Е.В. Волошин ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский

государственный университет, 2017. – Ч. 1. – 149 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481784> (дата обращения: 12.05.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7410-1720-3. – Текст : электронный.

8. Хозиев, О. А. Технология пивоварения : учебное пособие / О. А. Хозиев, А. М. Хозиев, В. Б. Цугкиева. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1224-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4127> (дата обращения: 16.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Магомедов, Г.О. Химико-технологический контроль на предприятиях хлебопекарной, макаронной и кондитерской отрасли: (теория и практика) / Г.О. Магомедов, Л.А. Лобосова, А.Я. Олейникова ; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий». – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. – 76 с. : табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255910> (дата обращения: 09.05.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-00032-022-8. – Текст : электронный.

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

10. <http://oreluniver.ru/science/journal/ttipp> - научно-практический журнал «Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов»

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

12. <http://cyberleninka.ru/about> – Научная библиотека открытого доступа «КиберЛенинка»

13. <http://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека

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

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	Springer - Издательство с доступом к реферативным и полнотекстовым материалам журналов и книг (https://www.springer.com/gp https://link.springer.com/)
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	Научные ресурсы в открытом доступе (http://www.prometeus.nsc.ru/sciguide/page0607.ssi)
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/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения учебных занятий
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».