ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Факультет технологический

Кафедра «Технологии пищевых производств»

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического
Факультета

_____ Л.М. Хорошман
«01» декабря 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Научные основы производства продуктов из растительного сырья»

направление подготовки
19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
(уровень бакалавриата)

направленность (профиль):
«Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Петропавловск-Камчатский,
2021

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

Составитель рабочей программы
Доцент кафедры ТПП, к.б.н., доцент _____ Ефимова М.В.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»

«01» декабря 2021 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой «Технологии пищевых производств», к.б.н., доцент

«01» декабря 2021 г. _____ Чмыхалова В.Б.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков в области переработки растительного сырья на базе современных технологий.

Задача дисциплины – приобретение обучающимися комплексных знаний в области химических, физико-химических, биохимических, микробиологических процессов, происходящих при производстве и хранении продуктов из растительного сырья.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции ПК-1: способен изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция	Планируемые результаты освоения образовательной программы	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
ПК–1	способен изучать и анализировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования		Знать: – номенклатуру пищевой продукции из растительного сырья; – классификацию способов консервирования; – влияние консервирующих факторов на нутриенты и микрофлору сырья, полуфабриката, готового продукта; – актуальные направления экономного использования растительного сырья; – принципы сокращения отходов и потерь при производстве продуктов из растительного сырья	З(ПК-1)1 З(ПК-1)2 З(ПК-1)3 З(ПК-1)4 З(ПК-1)4
		ИД–2пк-1 Умеет применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических	Уметь: – понимать перспективные пути научных подходов в технологии переработки растительного сырья; – определять пути	У(ПК-1)1 У(ПК-1)2

		процессов при производстве продуктов питания из водных биоресурсов и объектов аквакультуры.	наиболее рационального способа обработки растительного сырья с целью получения продуктов питания	
		ИД–1пк-1 Владеет навыками изучения и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	Владеть: – навыками для определения требований, предъявляемых к качеству продукции; – навыками работы с правовой и нормативной документацией, регламентирующей требования к продуктам из растительного сырья; – навыками выбора оптимальных технологий при переработке растительного сырья	В(ПК-1)1 В(ПК-1)2 В(ПК-1)3

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная дисциплина «Научные основы производства продуктов из растительного сырья» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений, в структуре образовательной программы. Ее изучение базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Основы общей и неорганической химии», «Введение в технологию продуктов питания», «Основы рационального питания», «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий», «Пищевые и биологически активные добавки», «Пищевая биотехнология». Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе изучения дисциплины «Научные основы производства продуктов из растительного сырья», необходимы для прохождения преддипломной практики, а также для подготовки выпускной квалификационной работы.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 2 – Тематический план дисциплины для обучающихся по очной форме

Наименование тем	**Всего часов**	**Аудиторные занятия**	**Контактная работа по видам учебных занятий**			**Самостоятельная работа**	**Формы текущего контроля**	**Итоговый контроль знаний по дисциплине**
			Лекции	**Семинары (практические**	**Лабораторные работы**			

Наименование тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	Семинары (практические	Лабораторные работы			
Тема 1: Номенклатура продуктов из растительного сырья	**5**	***4***	2	2		1	Тестирование	
Тема 2: Научные основы технологических процессов в отрасли	**11**	***10***	6	4		1	Тестирование	
Тема 3: Принципы консервирования	**8**	***6***	4	2		2	Тестирование	
Тема 4: Способы консервирования	**8**	***6***	4	2		2	Тестирование	
Тема 5: Научные основы использования дрожжей и молочнокислых бактерий в технологии хлебопекарных и мучных кондитерских изделий	**8**	***6***	4	2		2	Тестирование	
Тема 6: Научные основы обогащения продуктов микронутриентами	**14**	***12***	6	6		2	Коллоквиум	
Тема 7: Научные основы производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий функционального назначения	**18**	***16***	4	12		2	Коллоквиум	
Зачет								
Всего	**72**	**60**	**30**	**30**		**12**		

Таблица 3 – Распределение учебных часов по модулям дисциплины (***4 курс, 8 семестр очной формы обучения)***

Наименование вида учебной нагрузки	Модуль 1	Модуль 2	Итого
Лекции	20	10	30
Лабораторные занятия	не предусмотрены	не предусмотрены	–
Семинарские (практические) занятия	12	18	30
Самостоятельная работа	12		12
Курсовая работа			–
Экзамен			–
Зачет			–
Итого в зачетных единицах			2
Итого часов			**72**

4.2. Описание содержания дисциплины по модулям

Дисциплинарный модуль 1.

Лекция 1.1. ВВЕДЕНИЕ**.** НОМЕНКЛАТУРА ПРОДУКТОВ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Рассматриваемые вопросы

Характеристика отрасли как перерабатывающей отрасли агропромышленного комплекса страны. Тенденции мирового и отечественного производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Роль технологической науки в совершенствовании традиционных, создании и внедрении новых эффективных энерго- и ресурсосберегающих, экологически чистых технологий производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

Понятие рациональной переработки сырья; общая характеристика сырья отрасли; химический состав основного и дополнительного сырья.

Номенклатура и краткая характеристика хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

Роль хлеба, кондитерских и макаронных изделий в питании человека.

Практическое занятие (семинар) 1.1. Номенклатура и краткая характеристика хлеба, кондитерских и макаронных изделий [5]

Рассматриваемые вопросы

Номенклатура и ассортимент хлебопекарных, кондитерских и макаронных изделий.

Перспективные пути научных подходов в технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий (продукты длительного хранения, применение современных видов упаковки для сохранения качества и увеличения сроков годности).

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Лекция 1.2. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОТРАСЛИ

Рассматриваемые вопросы

Основные химические превращения при хранении сырья и процессах его технологической обработки (физико-механические, тепловые, массообменные, химические, физико-химические, коллоидные, биохимические, микробиологические процессы); пути целенаправленного регулирования скорости их протекания: гидролитические процессы, окислительные процессы.

Ферменты и роль ферментативных процессов: строение ферментов; свойства ферментов; факторы, влияющие на активность ферментов; роль ферментов в производстве и хранении пищевых продуктов.

Практическое занятие (семинар) 1.2. Применение ферментных препаратов при получении продуктов из растительного сырья в России и за рубежом [5].

Рассматриваемые вопросы

Применение ферментных препаратов и гидролизатов в хлебопечении. Применение ферментных препаратов в кондитерской промышленности.

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Лекция 1.3. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОТРАСЛИ

Рассматриваемые вопросы

Микроорганизмы и роль микробиологических процессов: основные группы микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности; факторы, регулирующие обмен веществ микроорганизмов; роль микроорганизмов в технологии пищевых продуктов.

Риски порчи. Микробиологическая безопасность и порча продуктов. Контаминанты хлебобулочных изделий микробиологической природы. Современные методы контроля.

Практическое занятие (семинар) 1.3. Характеристика плесеней, вызывающих порчу сырья и продуктов [5]

Рассматриваемые вопросы

Характеристика плесеней, вызывающих порчу сырья и продуктов: биологическая характеристика зигомицетов, аскомицетов. Типичные «пищевые» плесени. Контроль плесеней в основных типах пищевых продуктов. Идентификация плесеней.

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Лекция 1.4. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОТРАСЛИ

Рассматриваемые вопросы

Понятие о дисперсных и коллоидных системах: грубодисперсные системы; микрогетерогенные системы; коллоидные системы; пищевые гели; роль процессов набухания и студнеобразования в хлебопекарной, кондитерской и макаронной промышленности.

Основное и дополнительное сырье пищевой и перерабатывающей промышленности.

Лекция 1.5. ПРИНЦИПЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ

Рассматриваемые вопросы

Биологические принципы консервирования и их модификации: биоз (эубиоз, гемибиоз); анабиоз (термоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз, наркоанабиоз).

Лекция 1.6. ПРИНЦИПЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ

Рассматриваемые вопросы

Биологические принципы консервирования и их модификации: ценоанабиоз (ацидоценоанабиоз, алкогольценоанабиоз); абиоз (термоабиоз, химабиоз, лучевая стерилизация, механическая стерилизация).

Практическое занятие (семинар) 1.4. Биологические принципы консервирования и их модификации [5]

Рассматриваемые вопросы

Биоз (эубиоз, гемибиоз); анабиоз (термоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз, наркоанабиоз); ценоанабиоз (ацидоценоанабиоз, алкогольценоанабиоз); абиоз (термоабиоз, химабиоз, лучевая стерилизация, механическая стерилизация). Применение принципов консервирования для сохранения сырья и продуктов.

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Лекция 1.7. СПОСОБЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ

Рассматриваемые вопросы

Способы консервирования, научные основы технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий; основные технологические процессы производства хлеба, кондитерских и макаронных изделий: классификация способов консервирования; физические способы консервирования (воздействие холодом, тепловое воздействие): изменение свойств пищевых продуктов при консервировании: изменение биологической, энергетической, физиологической ценности пищевых продуктов при консервировании; изменение биологической эффективности, усвояемости пищевых продуктов при консервировании; изменение органолептических свойств пищевых продуктов при консервировании; изменение безопасности пищевых продуктов при консервировании.

Лекция 1.8. СПОСОБЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ

Рассматриваемые вопросы

Научные основы технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий: химические спо-

собы консервирования (обезвоживание, сахарение): изменение свойств пищевых продуктов при консервировании: изменение биологической, энергетической, физиологической ценности пищевых продуктов при консервировании; изменение биологической эффективности, усвояемости пищевых продуктов при консервировании; изменение органолептических свойств пищевых продуктов при консервировании; изменение безопасности пищевых продуктов при консервировании.
Требования к качеству продукции. Методы оценки качества.

Практическое занятие (семинар) 1.5. Способы консервирования [5]
Рассматриваемые вопросы
Физические способы консервирования.
Химические способы консервирования.
Биохимические способы консервирования.
Комбинированные способы консервирования.
Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Лекция 1.9. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРОЖЖЕЙ И МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ И МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ
Рассматриваемые вопросы
Химический состав дрожжей. Выращивание дрожжей: требования, предъявляемые к питательной среде, метаболизм дрожжей, влияние разных факторов на клетки дрожжей (влияние воды, кислорода, pH среды, температуры).

Лекция 1.10. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДРОЖЖЕЙ И МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ И МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ
Рассматриваемые вопросы
Химический состав молочнокислых бактерий. Выращивание молочнокислых бактерий: требования, предъявляемые к питательной среде, метаболизм молочнокислых бактерий, влияние разных факторов на молочнокислые бактерии (влияние воды, кислорода, pH среды, температуры).
Характеристика процессов спиртового и молочнокислого брожения: физические процессы, коллоидные процессы, микробиологические процессы, биохимические процессы.

Практическое занятие (семинар) 1.6. Использование процессов брожения в промышленности [5]
Рассматриваемые вопросы
Общая характеристика процессов брожения. Спиртовое брожение. Молочнокислое брожение. Возбудители. Продукты брожения. Применение в технологиях.
Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

СРС по модулю 1. Проработка теоретического материала по литературе, подготовка к семинарам [5], подготовка к тестированию.

Тест
1. Пищевая ценность продуктов обусловлена:
а) степенью усвояемости;
б) калорийностью;
в) содержанием белков;

г) химсоставом.
2. Биологическая ценность продуктов обусловлена:
а) степенью усвояемости;
б) калорийностью;
в) содержанием белков;
г) химсоставом.
3. Денатурация белков – это:
а) разрушение пространственной структуры молекул;
б) разрушение молекулы до отдельных аминокислот;
в) разрушение молекулы и разложение до неорганических веществ;
г) разрушение молекулы под действием протеаз.
4. Энергетическая ценность продукции обусловлена:
а) степенью усвояемости;
б) калорийностью;
в) содержанием белков;
г) химсоставом.
5. Производство сухофруктов основано на биологическом принципе консервирования:
а) биоз;
б) абиоз;
в) ценоанабиоз;
г) анабиоз;
д) симбиоз.
6. Производство сухарей основано на биологическом принципе консервирования:
а) биоз;
б) ксероанабиоз;
в) ценоанабиоз;
г) анабиоз;
д) симбиоз.
7. Производство макаронных изделий основано на биологическом принципе консервирования:
а) биоз;
б) ксероанабиоз;
в) ценоанабиоз;
г) осмоанабиоз;
д) симбиоз.
8. В печенье содержится 14% белка, 30% жира, 30% сахара, 18% воды, 8% минеральных веществ и витаминов. Какова энергетическая ценность продукта?
а) 279 ккал;
б) 135 ккал;
в) 446 ккал;
г) 96 ккал;
д) 1315 ккал.
9. Производство замороженных тортов основано на биологическом принципе консервирования:
а) психроанабиоз;
б) криоанабиоз;
в) ценоанабиоз;
г) осмоанабиоз;
д) симбиоз.
10. Получение фруктово-ягодных карамельных начинок основано на биологическом принципе консервирования:
а) психроанабиоз;

б) криоанабиоз;
в) ценоанабиоз;
г) осмоанабиоз;
д) симбиоз.

Дисциплинарный модуль 2.

Лекция 2.1. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОБОГАЩЕНИЯ ПРОДУКТОВ МИКРОНУТРИЕНТАМИ

Рассматриваемые вопросы

Понятия фортификации, восстановления, обогащения, замещения, добавления. Общая характеристика обогащения.

Обогащение хлебобулочных изделий: витаминная и минеральная ценность хлебобулочных изделий.

Обогащение хлебобулочных изделий: влияние технологических процессов производства хлебобулочных изделий на сохранность микронутриентов (хлебобулочные изделия, обогащенные витаминами и минеральными веществами, обогащенные йодом, обогащенные β-каротином, обогащенные полифункциональными растительными добавками).

Практическое занятие (семинар) 2.1. Способы обогащения пищевых продуктов витаминами и минеральными элементами [5]

Рассматриваемые вопросы

Способы внесения микронутриентов в обогащаемые продукты.

Стадии внесения микронутриентов в обогащаемые продукты.

Характеристика и состав витаминно-минеральных премиксов.

Преимущества использования поливитаминных и витаминно-минеральных премиксов.

Характеристика премиксов, используемых в пищевой промышленности.

Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Лекция 2.2. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОБОГАЩЕНИЯ ПРОДУКТОВ МИКРОНУТРИЕНТАМИ

Рассматриваемые вопросы

Обогащение кондитерских изделий: витаминная и минеральная ценность кондитерских изделий; влияние технологических процессов производства кондитерских изделий на сохранность микронутриентов (кондитерские изделия, обогащенные витаминами и минеральными веществами, обогащенные йодом, обогащенные β-каротином, обогащенные витамином С и β-каротином, обогащенные полифункциональными растительными добавками).

Лекция 2.3. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОБОГАЩЕНИЯ ПРОДУКТОВ МИКРОНУТРИЕНТАМИ

Рассматриваемые вопросы

Обогащение макаронных изделий: витаминная и минеральная ценность макаронных изделий; влияние технологических процессов производства макаронных изделий на сохранность микронутриентов (макаронные изделия, обогащенные белком животного происхождения, полифункциональными растительными добавками).

Практическое занятие (семинар) 2.2.–2.3. Обогащение хлебобулочных и макаронных изделий витаминно-минеральными премиксами [5]

Рассматриваемые вопросы

Этапы обогащения хлебобулочных изделий витаминно-минеральными премиксами.

Физико-химические свойства добавок, используемых для обогащения хлебобулочных изделий.
Технология обогащения хлебобулочных изделий.
Обогащение макаронных изделий в процессе тестоприготовления.
Обогащающие добавки, используемые в макаронном производстве.
Регулирование количества и равномерности распределения обогащающих добавок в макаронном производстве.
Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Лекция 2.4. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
Рассматриваемые вопросы
Характеристика физиологически функциональных ингредиентов: изопреноиды, фенольные соединения, белки, аминокислоты и основания, углеводы и их производные, жирные кислоты и структурные липиды, минералы, микроорганизмы и питательные вещества для них.

Лекция 2.5. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА, КОНДИТЕРСКИХ И МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
Рассматриваемые вопросы
Ассортимент массовых сортов хлеба и хлебобулочных изделий с функциональными ингредиентами. Ассортимент диетических сортов хлебобулочных изделий. Основные направления применения функциональных ингредиентов в хлебопечении.
Физиологические аспекты получения макаронных изделий функционального назначения. Условия эффективного введения функциональных ингредиентов в макаронные изделия. Факторы риска в технологиях макаронных изделий, влияющие на сохранность функциональных ингредиентов.
Физиологические аспекты получения кондитерских изделий функционального назначения. Условия эффективного введения функциональных ингредиентов в кондитерские изделия. Факторы риска в технологиях кондитерских изделий, влияющие на сохранность функциональных ингредиентов.

Практическое занятие (семинар) 2.4.–2.5. Анализ ассортимента функциональных хлебобулочных изделий, реализуемых в Камчатском крае [5].
Рассматриваемые вопросы
Анализ ассортимента функциональных хлебобулочных изделий, вырабатываемых предприятиями Камчатского края и реализуемых в Камчатском крае:
– хлебобулочные изделия с пониженным содержанием углеводов (белково-пшеничный хлеб, белково-отрубной, молочно-отрубной хлеб, булочки с добавлением яичного белка);
– хлебобулочные изделия с пониженным содержанием белка (безбелковый хлеб из пшеничного крахмала, безбелковый бессолевой хлеб);
– хлебобулочные изделия с повышенным содержанием пищевых волокон (зерновой хлеб, докторские хлебцы и др.);
– хлебобулочные изделия с добавлением лецитина или овсяной муки (диетические отрубные хлебцы с лецитином и добавлением пшеничных отрубей, хлебцы Геркулес);
– хлебобулочные изделия с повышенным содержанием йода (диетические отрубные хлебцы с лецитином и морской капустой и др.).
Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Практическое занятие (семинар) 2.6.–2.7. Анализ ассортимента макаронных изделий

функционального и специализированного назначения, реализуемых в Камчатском крае [5].
Рассматриваемые вопросы
Анализ ассортимента макаронных изделий функционального и специализированного назначения, реализуемых в Камчатском крае:
– макароны с пищевыми обогатителями (с увеличенным содержанием яиц, молочные, творожные, витаминизированные, макароны с овощами, изделия с сухими дрожжами или дрожжевым экстрактом, изделия с соевой мукой, изделия с рыбным белковым концентратом);
– макаронные изделия для детского питания (с введением казецита, глицерофосфата железа, витаминов группы В);
– макаронные изделия для диетического питания (безбелковые изделия).
Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

Практическое занятие (семинар) 2.8.–2.9. Анализ ассортимента кондитерских изделий функционального и специализированного назначения, реализуемых в Камчатском крае [5].
Рассматриваемые вопросы
Анализ ассортимента кондитерских изделий функционального и специализированного назначения, реализуемых в Камчатском крае:
– кондитерские изделия с белковыми обогатителями;
– кондитерские изделия с добавлением пищевых растительных волокон;
– кондитерские изделия на основе фруктового и овощного сырья («живые конфеты»);
– кондитерские изделия с использованием пребиотиков (лактулозы);
– кондитерские изделия для диабетиков.
Доклады по теме сопровождаются электронными презентациями. Обсуждение докладов проводится в диалоговом режиме.

СРС по модулю 2. Проработка теоретического материала по литературе, подготовка к семинарам [5], подготовка к коллоквиуму.

Перечень вопросов к коллоквиуму
1. Способы обогащения хлебобулочных, кондитерских и макаронных изделий витаминами и минеральными веществами.
2. Влияние технологических процессов производства макаронных изделий на сохранность микронутриентов.
3. Основные направления применения функциональных ингредиентов в хлебопечении.
4. Производство диетических сортов хлебобулочных изделий.
5. Производство мучных кондитерских изделий функционального назначения.
6. Производство макаронных изделий функционального назначения

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В целом внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося при изучении курса включает в себя следующие виды работ:
- проработку (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработку рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовку к семинарским занятиям;
- подготовку к тестированию;
- подготовку к коллоквиуму;
- подготовку к текущему и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по

дисциплине (зачет).

Основная доля самостоятельной работы обучающихся приходится на проработку рекомендованной литературы с целью освоения теоретического курса и подготовку к практическим (семинарским) занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к семинарским занятиям предполагает умение работать с первичной информацией и владение навыками работы в компьютерной программе PowerPoint.

Для проведения практических (семинарских) занятий, для самостоятельной работы используется учебно-методическое пособие

Ефимова М.В. Научные основы производства продуктов из растительного сырья: Методические указания к изучению дисциплины для обучающихся по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленность (профиль) «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 19 с.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Понятие консервирования сырья.
2. Цели консервирования сырья.
3. Биологический принцип консервирования биоз.
4. Биологический принцип консервирования анабиоз.
5. Биологический принцип консервирования ценоанабиоз.
6. Биологический принцип консервирования абиоз.
7. Модификации биологического принципа консервирования абиоза.
8. Характеристика физических, химических, биохимических, комбинированных способов консервирования.
9. Консервирующий эффект воздействия отрицательных температур.
10. Консервирующий эффект воздействия высоких температур.
11. Консервирующий эффект воздействия ультразвука.
12. Консервирующий эффект воздействия ультрафиолетового облучения.
13. Консервирующий эффект воздействия инфракрасного облучения.
14. Консервирующий эффект воздействия кислот.
15. Консервирующий эффект воздействия антисептиков.
16. Консервирующий эффект воздействия антиокислителей.
17. Изменение биологической ценности продуктов в результате консервирования.
18. Изменение пищевой ценности продуктов в результате консервирования.
19. Изменение органолептических свойств продуктов в результате консервирования.
20. Влияние различных способов консервирования на безопасность продуктов.
21. Факторы, влияющие на формирование качества и ассортимента хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.
22. Применение нетрадиционного сырья и пищевых добавок при производстве хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий.
23. Применение ферментных препаратов в хлебопечении.
24. Применение гидролизатов в хлебопечении.
25. Применение ферментных препаратов в кондитерской промышленности.
26. Производство сухих смесей для изготовления кондитерских изделий.
27. Характеристика ассортимента функциональных хлебобулочных изделий.
28. Особенности технологий хлебобулочных изделий, повышающих усвояемость кальция.
29. Особенности технологии применения витаминов B_1, B_2, РР и др. при производстве хлебобулочных изделий.

30. Использование при производстве хлебобулочных изделий натуральных пищевых обогатителей.

31. Характеристика ассортимента макаронных изделий функционального и специализированного назначения.

32. Характеристика ассортимента функциональных кондитерских изделий.

33. Пути снижения затрат и потерь в производстве хлеба и макаронных изделий.

34. Вторичная переработка брака при производстве хлебобулочных изделий.

35. Образование и использование отходов и потерь в кондитерском производстве.

36. Переработка доброкачественных отходов конфет.

37. Образование и использование отходов при изготовлении шоколада.

38. Характеристика процессов спиртового и молочнокислого брожения. Их применение в технологии хлебобулочных изделий.

7. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Введение в технологии продуктов питания / И.С. Витол, В.И. Горбатюк, Э.С. Горенков и др.; под ред. А.П. Нечаева. – М.: Дели плюс, 2013. – 720 с. (10 экз.).

2. Технология пищевых производств / А.П. Нечаев, И.С. Шуб, О.М. Аношина и др.; Под ред. А.П. Нечаева. – М.: КолосС, 2008. – 768 с. (10 экз.).

Дополнительная литература

3. Голубев В.Н., Чичева-Филатова Л.В., Шленская Т.В. Пищевые и биологически активные добавки: учебник. – М.: Академия, 2003. – 208 с. (23 экз.).

4. Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н., Позняковский В.М. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 548 с. (3 экз.).

Методические указания по дисциплине

5. Ефимова М.В. Научные основы производства продуктов из растительного сырья: Методические указания к изучению дисциплины для обучающихся по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленность (профиль) «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. – Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2019. – 19 с.

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

1. Голубев В.Н., Жиганов И.Н. Пищевая биотехнология: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.twirpx.com/file/302478/

2. Неверова О.А., Гореликова Г.А., Позняковский В.М. Пищевая биотехнология: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bio-x.ru/books/pishchevaya-biotehnologiya

3. Пищевая биотехнология продуктов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bio-x.ru/books/pishchevaya-biotehnologiya

4. Российское образование. Федеральный портал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.edu.ru

5. Селиванов А. Рациональное использование растительных ресурсов: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ib.komisc.ru/add/old/t/ru/ir/vt/02-51/07.html

6. Электронно-библиотечная система «eLibrary»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.elibrary.ru

7. Электронно-библиотечная система «Буквоед»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://91.189.237.198:8778/poisk2.aspx

8. Электронные каталоги АИБС MAPKSQL: «Книги», «Статьи», «Диссертации»,

«Учебно-методическая литература», «Авторефераты», «Депозитарный фонд»: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vzfei.ru/rus/library/elect_lib.htm

9. Электронная библиотека диссертаций РГБ: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.diss.rsl.ru

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным (наиболее сложным) специфическим проблемам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа обучающихся, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации (зачет).

В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины и понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на семинарском занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными, для каждой темы дисциплины.

Учебные занятия практического (семинарского) типа включают в себя заслушивание докладов, сопровождающихся электронными презентациями, подготовленных обучающимися в ходе самостоятельной работы; обсуждение представленных докладов в диалоговом режиме.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у студента опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально прорабатывать возникающие проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы. Обучающиеся имеют возможность получить квалифицированную консультацию по темам дисциплины, вопросам, на которые обучающийся не смог самостоятельно найти ответ в рекомендуемой литературе.

Самостоятельная работа студента по дисциплине включает такие виды работы как:

– составление конспектов основных положений, понятий, определений, отдельных наиболее сложных вопросов;

– составление ответов на основные вопросы изучаемых тем;

– подготовку к семинарским занятиям;

– подготовку к коллоквиуму;

– подготовку к тестированию.

В ходе самостоятельной работы студент должен систематически осуществлять самостоятельный контроль хода и результатов своей работы, постоянно корректировать и совершенствовать способы ее выполнения.

10. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (РАБОТА)

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

11. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

– электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы дисциплины;

– использование электронных презентаций;

– изучение нормативных документов на официальном сайте федерального органа исполнительной власти, проработка документов;

– интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты, а также в ЭИОС.

11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

– текстовый редактор Microsoft Word;

– презентационный редактор Microsoft PowerPoint.

11.3 Перечень информационно-справочных систем

– справочно-правовая система Консультант-плюс http://www.consultant.ru/online

– справочно-правовая система Гарант http://www.garant.ru/online

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения занятий лекционного типа, семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 6-319, 6-308, 6-407 с комплектом учебной мебели.

Для самостоятельной работы обучающихся используются кабинеты 6-214 и 6-314; каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Технические средства обучения для представления учебной информации большой аудитории включают аудиторную доску, мультимедийное оборудование (ноутбук, проектор, мобильный экран).

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ

Дополнения и изменения в рабочей программе за _____/_____учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Научные основы производства продуктов из растительного сырья» для направления подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес _____
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»
«___»_____202__ г.

Заведующий кафедрой _____ /_____/