

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.И. Никифорова

«30» мая 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б1.В.06 «Введение в технологию продуктов питания»

Направление подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Факультет технологический

Кафедра-разработчик рабочей программы общей химии и биотехнологии

Курс, семестр 2, 4


	Часы	Зачетные единицы
Лекции	18	0,5
Практические занятия	-	-
Лабораторные занятия	18	0,5
Контроль самостоятельной работы	63	1,75
Самостоятельная работа	81	2,25
Форма аттестации: дифференцированный зачет		
Всего	180	5

Нижекамск, 2022 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (№ 1041 от 17.08.2020) по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» на основании учебного плана набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Зав. кафедрой общей химии и биотехнологии
(должность)


(подпись)

Л.И. Агзамова
(ФИО)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей химии и биотехнологии, протокол от 22 апреля 2022 г. № 8

Зав. кафедрой общей химии и биотехнологии
(должность)


(подпись)

Л.И. Агзамова
(ФИО)

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Введение в технологию продуктов питания» являются:

- а) формирование знаний об основных принципах построения технологических линий производства пищевых продуктов;
- б) формирование знаний о процессах, протекающих при переработке сельскохозяйственного сырья и их влиянии на качество пищевых продуктов;
- в) раскрытие сущности основных процессов, протекающих при производстве продуктов питания;
- г) обучение методам управления процессами производства продуктов питания с целью формирования заданных показателей качества продукции, экономии всех видов ресурсов и обеспечения экологической безопасности.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Введение в технологию продуктов питания» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Введение в технологию продуктов питания» бакалавров по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- а) Б1.О.17 «Общая химия»;
- б) Б1.О.21 «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа»;
- в) Б1.О.23 «Биология».

Дисциплина «Введение в технологию продуктов питания» является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- а) Б1.В.05 «Физико-химические основы и общие принципы технологий продуктов питания из растительного сырья»;
- б) Б1.В.07 «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья»;
- в) Б1.В.14 «Физико-химические методы и биотехнологические основы отрасли».

Знания, полученные при изучении дисциплины «Введение в технологию продуктов питания» могут быть использованы при прохождении производственной практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции и индикаторы достижения компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК 2 – Осуществляет ведение технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья, разрабатывает мероприятия по предупреждению и устранению причин брака и внедрению современных безотходных и малоотходных технологий.

ПК 2.1 - Знает основные принципы организации и осуществления технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья, причины возникновения брака продукции, современные технологии производства продуктов питания из растительного сырья.

ПК 2.2 - Умеет оценивать влияние качества сырья, различных способов, режимов и технологий переработки растительного сырья на показатели качества готовых продуктов питания и осуществлять, на основе анализа свойств растительного сырья подбор способов и режимов его переработки для получения продукции заданного качества.

ПК 2.3 - Владеет методами и средствами расчета рецептур, контроля и управления технологическими процессами производства продуктов питания из растительного сырья, разработки мероприятий по предупреждению и устранению причин брака и внедрению современных безотходных и малоотходных технологий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

а) термины и определения в области пищевых технологий;
б) основные принципы организации и строения технологических потоков;

в) основы химических, микробиологических, биохимических, физико-химических процессов получения продуктов питания и их влияние на качество пищевых продуктов;

г) современные технологии переработки сельскохозяйственного сырья в продукты питания;

д) требования к качеству сырья, полуфабрикатов и готовой продукции.

2) Уметь:

а) использовать знания о химических, микробиологических, биохимических и физико-химических процессах в технологиях производства продуктов питания;

б) комплектовать технологические линии производства пищевых продуктов;

в) составлять энергетический и материальный балансы процессов производства пищевых продуктов;

г) выбирать, на основе данных о качестве сырья, технологии и режимы производства продуктов питания.

3) Владеть:

а) навыками управления действующими технологическими процессами производства продуктов питания, обеспечивающими выпуск продукции, с заданными показателями качества и безопасности;

б) методами анализа технологических процессов производства продуктов питания;

в) методами эксплуатации технологического оборудования по хранению сырья и производству продуктов питания;

г) методами организации новых и оптимизации действующих технологических процессов;

д) методами контроля показателей качества сырья, полупродуктов и готовой продукции;

е) методами интенсификации технологических процессов производства пищевых продуктов.

4. Структура и содержание дисциплины «Введение в технологию продуктов питания»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

№ п/ п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения промежуточ- ной аттеста- ции по разде- лам
			Лек- ции	Практи- ческие за- нятия, ла- бораторны е практи- кумы	Лабо- ратор- ные работы	КСР	СРС	
1	Научные ос- новы техно- логических процессов	4	4	-	-	21	27	Реферат и презентация. Коллоквиум по результа- там лабора- торных работ.
2	Основы тех- нологии пи- щевых произ- водств	4	14	-	18	42	54	Реферат и презентация. Коллоквиум по результа- там лабора- торных работ.
ИТОГО			18	-	18	63	81	
Форма аттестации								дифференци- рованный за- чет

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Индикаторы достижения компетенции
1	Научные основы технологических процессов	2	Краткая характеристика и особенности пищевых производств.	Характеристика и типы классификаций пищевых производств.	ПК 2.1 ПК-2.2
		2	Научные основы технологических процессов их роль и влияние на качество пищевых продуктов	Основные процессы, происходящие при переработке растительного сырья	ПК 2.1 ПК-2.2
2	Основы технологии пищевых производств	2	Технология сахара из сахарной свеклы	Производство сахара-песка и сахара рафинада из сахарной свеклы	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
		4	Технология крахмала и крахмалопродуктов	Производство крахмала из картофеля и кукурузы Производство крахмалопродуктов (различные виды патоки, глюкоза, глюкозно-фруктозные сиропы) из сырого крахмала	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
		4	Технология солода	Производство пивоваренного солода Производство концентрата квасного сусла и кваса.	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
		2	Технология пива	Производство пива	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
		2	Технология консервирования растительного сырья	Производство консервов из овощей и фруктов, плодов и ягод	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

6. Содержание практических занятий

Проведение практических занятий не предусмотрено учебным планом.

7. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия дают возможность студентам приобрести навыки работы в лаборатории теххимического контроля, разобрать и более детально изучить некоторые вопросы теоретического курса. Цель лабораторных работ - ознакомить студентов с химическими и физико-химическими методами

анализа пищевых нутриентов, обуславливающих качество и пищевую ценность продуктов питания. Знания, полученные студентами на лабораторных занятиях, позволят глубже изучить основы дисциплины, закрепить фактический материал, освоить различные методы исследования показателей качества продовольственного сырья и продуктов питания.

Лабораторные работы проводятся в помещении учебной лаборатории А-422.

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
2	Основы технологии пищевых производств	4	Изучение процесса выделения сырого крахмала из картофеля и определение его выхода	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
		4	Изучение процесса ферментативного гидролиза крахмала	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
		6	Изучение влияния солода на газообразующую способность дрожжевого теста	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
		4	Изучение процесса экстракции растворимых веществ из свеклы, а также изменений, происходящих при очистке диффузионного сока.	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	Факторы, влияющие на качество пищевых продуктов.	10	Написание реферата. Подготовка к лабораторной работе.	ПК 2.1 ПК-2.2
2	Инновационные технологии переработки растительного сырья.	17	Написание реферата. Подготовка к лабораторной работе.	ПК 2.1 ПК-2.2
3	Инновационные технологии очистки диффузионного сока. Утилизация и/или переработка отходов сахарной промышленности.	10	Написание реферата. Подготовка к лабораторной работе.	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4	Хранение крахмалсодержащего сырья. Инновационные технологии переработки крахмалсодержащего сырья. Перспективные продукты	10	Написание реферата. Подготовка к лабораторной работе.	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
	переработки крахмалсодержащего сырья. Утилизация и/или переработка отходов крахмалопаточной промышленности.			
5	Производство ржаного ферментированного солода.	10	Написание реферата. Подготовка к лабораторной работе.	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
6	Применение ферментных препаратов при производстве алкогольных и безалкогольных напитков. Производство безалкогольных напитков и бутилированной воды.	14	Написание реферата. Подготовка к лабораторной работе.	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
7	Оборудование предприятий консервной промышленности. Производство соков, сухофруктов, пищекокцентратов.	10	Написание реферата. Подготовка к лабораторной работе.	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1.	Факторы, влияющие на качество пищевых продуктов.	10	Проверка реферата. Прием лабораторной работы.	ПК 2.1 ПК-2.2
2.	Инновационные технологии переработки растительного сырья.	11	Проверка реферата. Прием лабораторной работы.	ПК 2.1 ПК-2.2
3.	Инновационные технологии очистки диффузионного сока. Утилизация и/или переработка отходов сахарной промышленности.	8	Проверка реферата. Прием лабораторной работы.	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
4.	Хранение крахмалсодержащего сырья. Инновационные технологии переработки крахмалсодержащего сырья. Перспективные продукты переработки крахмалсодержащего сырья. Утилизация и/или переработка отходов крахмалопаточной промышленности.	8	Проверка реферата. Прием лабораторной работы.	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
5.	Производство ржаного ферментированного солода.	8	Проверка реферата. Прием лабораторной работы.	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3
6.	Применение ферментных	10	Проверка реферата.	ПК 2.1

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенци и
	препаратов при производстве алкогольных и безалкогольных напитков. Производство безалкогольных напитков и бутилированной воды.		Прием лабораторной работы.	ПК-2.2 ПК-2.3
7.	Оборудование предприятий консервной промышленности. Производство соков, сухофруктов, пищеконцентратов.	8	Проверка реферата. Прием лабораторной работы.	ПК 2.1 ПК-2.2 ПК-2.3

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Введение в технологию продуктов питания» используется рейтинговая система. Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО «КНИТУ».

При изучении дисциплины предусматривается выполнение 4 лабораторных работ и проведение коллоквиума, а также подготовка и защита реферата с презентацией. За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Коллоквиум по результатам выполнения лабораторных работ	9	24	40
Реферат, доклад с презентацией	1	36	60
Итого:		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся и итоговой (государственной итоговой) аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1 Основная литература

При изучении дисциплины «Введение в технологию продуктов питания» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу.

Основные источники информации	Кол-во экз.
1. Общая технология отрасли [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И. С. Докучаева, В. В. Харьков — Казань : КНИТУ, 2019. — 136 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/166194 , по паролю. - ЭБС «Лань»	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/166194 . Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ.
2. Жукова, О. В. Основы технологии пищевых производств [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. В. Жукова, Е. И. Першина. — Кемерово : КемГУ, 2018. — 87 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/142461 , по паролю. - ЭБС «Лань»	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/142461 Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ
3. Никифорова, Т. А. Введение в технологии производства продуктов питания. Часть 1 [Электронный ресурс]: конспект лекций / Т. А. Никифорова, Е. В. Волошин. — Оренбург : ОГУ, 2015. — 135 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/98066 , по паролю. - ЭБС «Лань»	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/98066 . Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ.
4. Коновалов, С. А. Введение в технологию продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / С. А. Коновалов, А. Л. Вебер. — Омск : ОмГАУ, 2014. — 104 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/60676 , по паролю. - ЭБС «Лань»	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/60676 . Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ.
5. Башкеева Г.Е. Физико-химические методы анализа продуктов питания : учебно-методическое пособие / Г.Е. Башкеева, Н.У. Мухаметчина. – Нижнекамск : НХТИ ФГБОУ ВПО «КНИТУ», 2015. – 102 с.	41 экз. в библиот. отд. УНИЦ НХТИ 2 экз. на каф. БТ

11.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Сальников, Д. С. Химия биологически активных веществ [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д. С. Сальников, Е. В. Кудрик, С. В. Макаров. - Иваново: ИГХТУ, 2019. — 92 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/171819 , по паролю. - ЭБС «Лань»	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/171819 . Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ.
2. Щеколдина, Т. В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т. В. Щеколдина, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. - 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 208 с. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/169251 , по	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/169251 . Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ.

пароллю. - ЭБС «Лань»	
3. Ржещицкая, Л. Э. Биоорганическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л. Э. Ржещицкая, М. А. Бурмасова. — Казань : КНИТУ, 2017. — 88 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/138373 , по пароллю. - ЭБС «Лань»	ЭБС «Лань» https://e.lanbook.com/book/138373 . Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ.
4. Введение в технологию продуктов питания [Электронный ресурс]: практикум / Н. Г. Кульнева [и др.]. - Москва : Юрайт, 2020. — 141 с. - Режим доступа: https://urait.ru/bcode/446658 , по пароллю. - ЭБС «Юрайт»	ЭБС «Юрайт» https://urait.ru/bcode/446658 Доступ с любой точки интернет после регистрации IP-адресов НХТИ.
5. Мухаметчина, Н.У. Общая технология пищевых производств: учеб.метод.пособие / Н.У.Мухаметчина, Г.С. Сагдеева. – СПб: Свое издательство, 2019.-92 с.	6 экз. в библиот. отд. УНИЦ НХТИ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Введение в технологию продуктов питания» использование электронных источников информации:

1. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.
2. ЭБС «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>.

11.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Базы данных:

1. Scopus. Доступ свободный: www.scopus.com.
2. Web of Science. Доступ свободный: apps.webofknowledge.com.

Информационные справочные системы:


1. Справочно-правовая система «ГАРАНТ». Доступ свободный: www.garant.ru
2. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Доступ свободный: www.consultant.ru

В качестве дополнительных источников информации могут также использоваться публикации в периодических изданиях из приведенного ниже списка:

1. Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
2. Известия вузов. Пищевая технология. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
3. Пищевая промышленность. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
4. Хлебопечение России. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
5. Кондитерское производство. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
6. Индустрия напитков. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
7. Вопросы питания. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
8. Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
9. Хлебопродукты. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
10. Масложировая промышленность. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.

11. Производство спирта и ликероводочных изделий. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
12. Пиво и напитки. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
13. Зерно и зернопродукты. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
14. Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. - Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
15. Техника и технология пищевых производств. Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
16. Пищевая наука и технология. Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
17. Пищевая промышленность: наука и технологии. Доступ свободный: <http://elibrary.ru>.
18. Общим требованием к учебно-методическому и информационному обеспечению является доступность обучающимся в достаточном количестве современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Согласовано:

Зав. отделом по библиотечному обслуживанию  В.Я. Тарасова

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Анализатор влажности «Элекс-7».
2. Колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2МП.
3. Весы электронные аналитические HR-200.
4. Весы электронные Scout II.
5. Аквадистиллятор ДЭ-4-2М.
6. pH-мерт-милливольтметр pH-410.
7. Рефрактометр ИРФ-454 Б2М.
8. Шкаф сушильный электрический СЭШ-3М.
9. Термостат воздушный ТСвЛ-80.
10. Шкаф сушильно-стерилизационный ШСС.
11. Кухонный комбайн МК-8710Р.
12. СВЧ-печь PHOENIX GOLD MW-3320N.
13. Холодильник NORD.
14. Центрифуга ОПН-8.
15. Шкаф вытяжной демонстрационный.
16. Баня электрическая для подогрева жирометров.
17. Баня лабораторная водяная многоместная ПЭ-4300с микропроцессорным управлением и индикацией текущих параметров функционирования.
18. Магнитная мешалка ПЭ-6100.
19. Электроплитка.
20. Холодильник NORD.

Техническими средствами обучения:

1. Проектор Epson EMP-X5.
2. Экран настенный Da-Lite Versatol 213*213, Vatt Whaite.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

1. Принтер Canon.
2. Процессор МЭЛТ.
3. Монитор Samsung.

с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду НХТИ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Введение в технологию продуктов питания»:

1. Windows XP.
2. Microsoft Office 2007.
3. Антивирус Касперского.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Введение в технологию продуктов питания» составляет 8 ч.

Основные интерактивные формы проведения учебных занятий:

- работа в малых группах;
- дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- системы дистанционного обучения.