

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

 Проректор по УР
А.В. Бурмистров
«09» 11 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По дисциплине Б 1.Б.20 Введение в технологию продуктов питания

Направление подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль программы Технология бродильных производств и виноделие

Квалификация (степень) выпускника БАКАЛАВР
Форма обучения ЗАОЧНАЯ

Институт Пищевых производств и биотехнологии

Факультет Пищевой инженерии

Кафедра-разработчик рабочей программы Оборудования пищевых производств

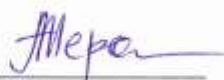
Курс, семестр 3 курс, 6 семестр

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	4	0,1
Практические занятия		
Семинарские занятия		
Лабораторные занятия	8	0,2
Самостоятельная работа	92	2,6
Форма аттестации	Контрольная работа, зачет (4)	0,1
Всего	108	3,0

Казань, 2017 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 211 от 12.03.2015) по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», по профилю «Технология бродильных производств и виноделие» на основании учебного плана для набора обучающихся 2015,2016,2017 г.

Примерная программа по дисциплине отсутствует.

Разработчик программы:		Герасимов М.К.
Профессор		(Ф.И.О.)
(должность)	(подпись)	

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ОПП, протокол от 11 октября 2017 г. № 10

Зав. кафедрой		А.Н.Николаев
	(подпись)	(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета или института, к которому относится кафедра-разработчик РП от 7 ноября 2017 г. № 11

Председатель комиссии		Герасимов М.К.
	(подпись)	(Ф.И.О.)
Начальник УМЦ		Китаева Л.А.
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели освоения дисциплины

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

а) формирование знаний о химическом составе сырья и его превращениях в технологических процессах, понять принципы, заложенные в организацию и осуществление контроля производства, проникнуть в сущность процессов, составляющих основу технологии, а также в принципы выбора оптимальных технологических режимов, создания новых прогрессивных технологических схем и совершенствование существующих.

б) обучение технологии получения этилового спирта, ликероводочных изделий, хлебопекарных дрожжей, солода, пива, слабоалкогольных напитков, кваса, вина;

в) обучение способам применения основных методов анализа, принятых в бродильных производствах для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовой продукции бродильных производств;

г) раскрытие сущности процессов, происходящих в процессе водно-тепловой обработки зерна и картофеля, спиртового брожения, водоподготовки, обеспечении кондиционности вин и ликероводочной продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Введение в технологию продуктов питания» относится к базовой части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» набор специальных знаний и компетенций, необходимых для выполнения производственно-технологической, экспериментально-исследовательской и расчетно-проектной профессиональной деятельности.

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

а) Б1.Б.7 Физика.

б) Б1.Б.8.1 Основы общей и неорганической химии.

в) Б1.Б.8.2 Органическая химия.

г) Б1.В.ОД.5 Аналитическая химия.

д) Б1.В.ОД.6 Физическая и коллоидная химия.

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

а) Б1.В.ОД.13 Общая технология отрасли.

б) Б1.В.ДВ.8.1 Проектирование предприятий отрасли.

в) Б1.В.ОД.14 Технология пива и б/а напитков.

г) Б1.В. ОД.17 Технология виноделия.

д) Б1.В. ОД.18 Технология спирта и ликероводочного производства.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Введение в технологию продуктов питания» могут быть использованы при прохождении производственной и преддипломной практик и выполнении выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

1. ОК-5: способность к самоорганизации и самообразованию;
2. ПК-4: способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин;
3. ПК-11: готовностью выполнить работы по рабочим профессиям.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) понятия: диффузия (экстракция,) выпрессовывание (обработка под давлением), лежкость, квашение, осахаривание, купажирование, выдержка, стабилизация напитков;
- б) основные понятия и группы пищевых производств, научные основы применяемых технологий;
- в) основные закономерности микробиологических и биохимических процессов пищевых производств;
- г) виды, строение и свойства сырья, применяемого в пищевых производствах (зерновых культур, зерна, зернопродуктов, хлебобулочных и макаронных изделий, пищевых концентратов и других продуктов длительного хранения, кондитерских изделий, сахара, крахмала и крахмалопродуктов, пивобезалкогольных продуктов, виноделия, жиров и консервирование плодов и овощей;
- д) принципиальные технологические схемы и параметры основных стадий производства и способы водоподготовки.

2) Уметь:

- а) применять основные методы анализа для определения технологических качественных характеристик сырья, полупродуктов, готовых продуктов;
- б) рассчитать необходимое количество сырья и полупродуктов для получения готового продукта;
- в) рассчитать необходимое количество основного оборудования для получения продукта;
- г) выбирать оптимальные способы получения готовой продукции в зависимости от свойств сырья.

3) Владеть:

- а) методами управления, действующими технологическими процессами пищевых производств;
- б) проведения стандартных испытаний по определению физико-химических показателей свойств сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов пищевых производств;

в) прогрессивными методами эксплуатации технологического оборудования по хранению сырья пищевых производств.

г) осуществления технического контроля пищевых производств.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3,0 зачетные единицы, 108 часов.

№	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекции	Практи-	Лабораторные	СРС		
1.	Общие вопросы технологии продуктов питания.	6	1		2	30	Информационные лекции, проблемные лекции, интерактивные технологии, информационно-коммуникационные образовательные технологии, проведение электронных презентаций рефератов, использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет.	Отчет по лабораторной работе.
2.	Технологии пищевых продуктов микробиологического происхождения.	6	2		2	31	Информационные лекции, проблемные лекции, интерактивные технологии, информационно-коммуникационные образовательные технологии, использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и Интернет.	Отчет по лабораторной работе.
3.	Технологии пищевых продуктов растительного происхождения.	6	1		4	31	Информационные лекции, проблемные лекции, интерактивные технологии, информационно-коммуникационные образовательные технологии, использование медиаресурсов, энциклопедий, электронных библиотек и	Отчет по лабораторной работе.

							Интернет.	
	Итого:		4		8	92		
Форма аттестации								Контрольная работа, зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам с указанием формируемых компетенций и используемых инновационных образовательных технологий.

№	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекции	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	1	1	Тема 1. Общие сведения о питании. Тема 2. Физико-химические основы технологий. Тема 3. Водоподготовка отдельных производств.	Пища и питание (жиры, белки, углеводы, вода, пищевые кислоты, витамины минеральные вещества). Кинетика реакций. Адсорбция, осветление, диффузия, осмос и т.д. Эмульсии. Общая кислотность. Растворение и кристаллизация. Классификация примесей воды. Показатели качества воды. Требования ГОСТ СанПиН. Классификация способов водоподготовки. Аппаратурно-технологическая схема подготовки воды. Критерии выбора способа водоподготовки для конкретного производства.	ОК-5, ПК-4, ПК-11.
2.	2	2	Тема 3. Производство пива на примере классического способа и рецептуры. Тема 4. Производство этилового спирта из крахмалистого сырья. Производство водки.	Аппаратурно-технологическая схема получения пива. Получение сусла. Кипячение сусла с хмелем. Охлаждение и осветление сусла. Сбраживание пивного сусла. Характеристика пивоваренных дрожжей. Ведение главного брожения. Водно-тепловая обработка зерна и картофеля. Физико-химические изменения превращения крахмала, Сахаров, белков и других веществ. Способы разваривания зерна картофеля. Осахаривание разваренной массы. Сбраживание осахаренного сусла. Технология водки. Способы приготовления водно-спиртовых смесей. Фильтрация водно-спиртовых смесей и водок. Обработка сортировки. Аппаратурно-технологическая схема получения ликероводочных изделий.	ПК-4, ПК-11.
3.	3	1	Тема 5. Производство сахара из сахарной свеклы. Тема 6. Производ-	Получение свекловичной стружки, получение диффузионного сока, очистка сока, выпаривание, использование отходов свеклосахарного производства.	ПК-4, ПК-11.

			ство крахмала из картофеля. Производство патоки.	Технология картофельного крахмала, вымывание крахмала из мезги, выделение крахмала и рафинированного крахмального молока, качество крахмала	
4.					

6.Содержание практических занятий

Не предусмотрено Учебным планом.

7. Содержание лабораторных занятий

Цель проведения лабораторных занятий – освоение лекционного материала, касающегося изучения общих закономерностей бродильных производств, а также выработка студентами определенных умений, связанных с исследованием изменения физико-химических свойств сырья и технологических процессов, и навыков, связанных с применением основных методов анализа для определения технологических характеристик сырья, полупродуктов и готовой продукции.

№	Раздел дисциплины	Часы	Наименование лабораторной работы	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1.	1	2	Анализ качества воды	Определение органолептических и физико-химических показателей качества воды по ГОСТ.	ПК-4.
2.	2	2	Изучение влияния процесса брожения на физические свойства теста и качество хлеба.	Замес теста безопарным способом. Оценка качества хлеба по органолептическим и физико-химическим показателям. Определение объемного и весового выхода хлеба.	ПК-4, ПК-11.
3.	3	4	Изучение процесса инверсии сахарозы.	Приготовление сахарного сиропа. Инверсия сахарозы с лимонной кислотой.	ПК-4.

Лабораторные занятия проводятся в помещении учебной лаборатории кафедры ОПП с использованием специального оборудования: технических и аналитических весов, сушильного шкафа, суховоздушного термостата, водяной бани, перегонной установки, рефрактометра, спиртометра, сахариметра универсального СУ-5, рН-метра, спектрофотометра ПЭ=5300В, стеклянной химической посуды и необходимых реактивов.

8.Самостоятельная работа бакалавра

№	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
---	---	------	-----------	-------------------------

1	Тема 1. Физико-химические основы технологий. Растворение и кристаллизация. Теплофизические основы технологии. Тема 3. Водоподготовка отдельных производств. Особые требования к воде отдельных производств.	30	Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка конспекта.	ОК-5, ПК-4.
2	Тема 2. Производство пива на примере классического способа и рецептуры. Осветление и розлив пива. Качественные показатели пива. Тема 3. Производство этилового спирта из крахмалистого сырья. Производство водки. Выделение спирта из бражки и его очистка. Качественные показатели спирта-сырца; спирта-ректификата, водки.	31	Оформление отчета по лабораторной работе.	ОК-5, ПК-4, ПК-11.
3	Тема 4. Производство крахмала из картофеля. Производство патоки. Технология кукурузного крахмала, основные принципы технологии.	31	Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка контрольной работы	ОК-5, ПК-4, ПК-11.

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

В рамках дисциплины «Введение в технологию продуктов питания» используется рейтинговая система. Применение рейтинговой системы осуществляется согласно «Положению о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов в КНИТУ», в рамках специально разработанного формата.

Изучение дисциплины «Введение в технологию продуктов питания» завершается зачетом.

Максимальный рейтинг студента по дисциплине R равен 100 баллам и определяется в общем случае по формуле:

$$R = R^{\text{тек}}$$

где $R^{\text{тек}}$ - балл за текущую работу студента в течение семестра (лабораторные работы, контрольные работы, реферат).

Текущий рейтинг $R^{\text{тек}}$ (баллы, полученные за работу в семестре в ходе лабораторных занятий). Его максимальное значение равно 100 баллам, минимальное значение 60 баллов (при выполнении всех контрольных точек). Если текущий рейтинг менее 60 баллов, то он к зачету не допускается.

При изучении дисциплины предусматривается выполнение 3 лабораторных работ. Выполнение каждой по результатам защиты отчетов оценивается в 20 баллов (всего 3 x 20 = 60 баллов). За контрольную работу студент может получить 40 баллов. В результате максимальный рейтинг за изучение дисциплины составит 63+20+17 = 100 баллов.

За эти контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Контрольная работа	1	24	40
Лабораторная работа	3	36	60
Итого:		60	100

10. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

10.1 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. Степычева, Н.В. Введение в технологии продуктов питания [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Иваново : ИГХТУ, 2007. — 48 с.	ЭБС «Лань»: https://e.lanbook.com/book/4477 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
2. Брусенцев, А.А. Общие принципы переработки сырья и введение в технологию продуктов питания [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2013. — 97 с.	ЭБС «Лань»: https://e.lanbook.com/book/70934 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
3. Вершинина О.Л., Тарасенко Н.А. Введение в технологию продуктов питания. – Краснодар, 2015. – 343 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Коновалов С.А., Вебер А.Л. Введение в технологию продуктов питания. – Омск, 2015. – 103 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Кол-во экз.
1. Гуревич П.А., Докучаева И.С., Герасимов М.К. Технологические и биохимические основы алкогольсодержащих напитков. – СПб.: «Проспект науки», 2007.-448 с.	207 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Гуревич П.П., Шайхутдинов Р.Р., Герасимов М.К. Алкогольсодержащие напитки. 2002.- 433 с.	32 экз. в УНИЦ КНИТУ
3. Федоренко Б.Н. Инженерия пивоваренного солода. – СПб.: Профессия, 2005. – 246 с.	32 экз. в УНИЦ КНИТУ
4. Хорунжина С.И. Биохимические и физико-химические основы технологии солода и пива. -М: Колос, 2008. – 368 с.	25 экз. в УНИЦ КНИТУ
5.Ермолаева Г.А., Колчева Р.А. Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков. – М.: Академия, 2000.- 416 с.	43 экз. в УНИЦ КНИТУ
6. Технология спирта. Под ред. В.Л.Яровенко. – М.: Колос, 2002. – 464 с.	107 экз. в УНИЦ КНИТУ
7. Фараджева Е.Д., Федоров В.А. Общая технология бродильных производств. – М.: Колос, 2002. – 408 с.	60 экз. в УНИЦ КНИТУ
8. Ковалевский К.А. Технология бродильных производств. - Киев: Фирма «ИНКОС», 2004. – 338 с.	44 экз. в УНИЦ КНИТУ
10. Степычева Н.В. Введение в технологию продуктов питания. Иваново, 2006.-80 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
11. Ковальская Л.П. Общая технология пищевых производств. – М.: Колос, 1993.- 384 с.	4 экз. в УНИЦ КНИТУ
12. Вершинина О.Л., Тарасенко Н.А. Введение в технологию продуктов питания. – Краснодар, 2015. – 343 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
13. Коновалов С.А., Вебер А.Л. Введение в технологию продуктов питания. – Омск, 2015. – 103 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ

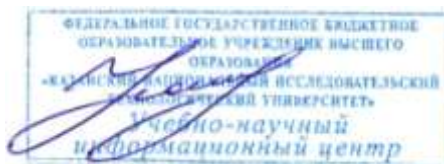
10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Введение в технологию продуктов питания» в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа: <http://elibrary.ru>
2. ЭБС «Юрайт» – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>
3. ЭБС «РУКОНТ» – Режим доступа: <http://rucont.ru>
4. ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>
5. ЭБС «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>
6. ЭБС «КнигаФонд» – Режим доступа: www.knigafund.ru
7. ЭБС «БиблиоТех» – Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru>
8. <http://mppnik.ru/>
9. <http://propivo.ru/>
10. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ.
11. Электронный реферативный журнал ВИНТИ «Биотехнология».

Согласовано:

Зав. сектором ОКУФ



11. 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.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины «Введение в технологию продуктов питания» используются:

1. Лекционные занятия

Комплект слайдов с оборудованием

2. Лабораторные работы

- лаборатория В-203: рефрактометр, спектрофотометр, кулонометр, сахариметр;
- рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет,
- рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

13. Образовательные технологии

Из общего количества аудиторных занятий в объеме 12 ч в интерактивной форме проводится 2 ч. Удельный объем занятий в интерактивной форме составляет 16,7%.

Основные виды образовательных технологий

1. Информационные технологии – обучение в электронной образовательной среде с целью расширения доступа к образовательным ресурсам (теоретически к неограниченному объему и скорости доступа), увеличения контактного взаимодействия с преподавателем, построения индивидуальных траекторий подготовки и объективного контроля и мониторинга знаний студентов.

2. Работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путем творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности.

3. Проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

4. Контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением. При этом знания, умения, навыки даются не как предмет для запоминания, а в качестве средства решения профессиональных задач.

5. Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

6. Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Лист переутверждения рабочей программы

Рабочая программа по дисциплине Б1.Б.20 «Введение в технологию продуктов питания» пересмотрена на заседании кафедры Оборудование пищевых производств

№ п/п	Дата переутверждения РП	Наличие изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП	Подпись заведующего кафедрой	Подпись начальника УМЦ/ОМг/ОАиД
1	протокол заседания кафедры № 7 от 2 июля 2018	нет	Нет			

**Если в списке литературы есть изменения, обновленный список необходимо утвердить у заведующей сектором комплектования УНИЦ и один экземпляр представить в УМЦ/ОМг/ОАиД.*