


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
«7» 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б.1.В.ДВ.11 «Научные основы функционирования
технологических систем сырья и продуктов
длительного хранения»

Направление подготовки 19.03.02. «Продукты питания из растительного сырья»

Профиль подготовки Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная / заочная

Институт, факультет Институт пищевых производств и биотехнологии, факультет
пищевых технологий

Кафедра-разработчик рабочей программы Технология пищевых производств

Курс, семестр 3/5, 5/-

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36/10	1,0/0,3
Лабораторные занятия	54/8	1,5/0,2
Самостоятельная работа	126/189	3,5/5,25
Форма аттестации, зач. с од. / экзамен	-/9	-/0,25
Всего	216/216	6/6

Казань, 2018 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 211 от 12 марта 2015 г. по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья». По профилю «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» на основании учебного плана набора обучающихся 2018 года поступления.

Разработчик программы:

профессор



Мингалеева З.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии пищевых производств, протокол от 03.09.18 г. № 1

Зав. кафедрой



Решетник О.А.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания методической комиссии факультета пищевых технологий от 06.09.18 г. № 1

Председатель комиссии, профессор



Сироткин А.С.

Начальник УМЦ



Китаева Л.А.

Цели освоения дисциплины

1. Целями освоения дисциплины «*Научные основы функционирования технологических систем сырья и продуктов длительного хранения*» являются:

а) освоение подходов, методов и приобретение практических навыков в технологиях продуктов длительного хранения;

б) освоение основных закономерностей проведения технологических процессов, протекающих при производстве продуктов длительного хранения, сущности физических, физико-химических, биохимических, микробиологических процессов, протекающих на разных участках технологического процесса;

в) овладение приемами организации и осуществления процесса производства с использованием технических средств для измерения основных параметров технологических процессов, сырья, полуфабрикатов для обеспечения получения качества готовой продукции;

г) освоение навыков управления технологическими процессами производства продуктов длительного хранения и развитию способностей к самостоятельному решению практических задач, стоящих перед отраслью.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «*Научные основы функционирования технологических систем сырья и продуктов длительного хранения*» относится к вариативной части ООП и формирует у бакалавров по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» набор специальных знаний и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «*Научные основы функционирования технологических систем сырья и продуктов длительного хранения*» бакалавр по направлению подготовки «Продукты питания из растительного сырья» должен освоить материал предшествующих изучаемых дисциплин:

- 1) Математика
- 2) Физика
- 3) Основы общей и неорганической химии,
- 4) Органическая химия
- 5) Биохимия
- 6) Биоорганическая химия
- 7) Аналитическая химия
- 8) Физическая и коллоидная химия

- 9)Микробиология и т.д.
- 10)Технохимический контроль и учет на предприятиях отрасли
- 11)Технологическое оборудование
- 12)Технология хлеба и хлебобулочных изделий

Дисциплина **«Научные основы функционирования технологических систем сырья и продуктов длительного хранения»** является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- 1)Проектирование предприятий отрасли
- 2)Физико-химические и биотехнологические основы отрасли
- 3)Научные основы функционирования технологических систем сахаро- и жиросодержащих продуктов
- 4) Методы исследования свойств сырья и готовой продукции

Знания, полученные при изучении дисциплины **«Научные основы функционирования технологических систем сырья и продуктов длительного хранения»** могут быть использованы при прохождении учебной и производственной практик и при выполнении курсовых работ и проектов, а также выпускных квалификационных работ по направлению подготовки «Продукты питания из растительного сырья».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 способность определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства;

ПК-4 способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин.

ПК-8 готовность обеспечивать качество продуктов питания из растительного сырья в соответствии с требованиями нормативной документации и потребностями рынка.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) изменения пищевых веществ при обработке и хранении;
- б) требования к качеству сырья и полуфабрикатов и факторы, влияющие на свойства готовой продукции;
- в) соответствующую нормативную документацию;
- г) методы оценки контроля качества;
- д) оценку пищевой (биологической, энергетической) ценности готовых изделий;
- е) основные принципы организации и осуществление технологических процессов производства продуктов длительного хранения;

2) Уметь:

- а) производить расчет основных технологических процессов;
- б) использовать и разрабатывать нормативные документы для оценки и контроля качества продукции;
- в) получать и обрабатывать данные с использованием программного обеспечения;
- г) производить оценку свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- д) анализировать причины возникновения дефектов и брака и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;
- е) организовывать работу производства предприятий питания;
- ж) осуществлять контроль над технологическим процессом с эксплуатацией современного оборудования.

3) Владеть:

- а) методами расчета потребности сырья, составления производственных рецептов с использованием компьютерных технологий;
- б) проведением испытаний по определению показателей качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- в) рациональными способами эксплуатации оборудования

4. Структура и содержание дисциплины «Научные основы функционирования технологических систем сырья и продуктов длительного хранения» Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зач. единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр /курс	Виды учебной работы (в часах)				Информационные и другие образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лекция	Семинар (Практическое занятие)	Лабораторные работы	СРС		
1	Тема 1 Современное состояние и перспективы развития технологий продуктов длительного хранения	6/5	3/-	-	-	10/15	Лекции проводятся с помощью мультимедийных устройств.	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала.
2	Тема 2 Характеристика сырья, применяемого при производстве продуктов длительного хранения	6/5	3/-	-	6/2	10/15	Лекции и лабораторные занятия проводятся с помощью мультимедийных устройств.	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала
3	Тема 3 Приготовление хлебных изделий длительного хранения	6/5	3/1	-	12/2	10/15	Лекции и лабораторные работы проводятся с помощью мультимедийных устройств.	Контроль результатов лабораторных работ. Контрольная работа.
4	Тема 4 Процессы, происходящие при черствении и усыхании хлеба	6/5	3/1	-	-	12/16	Лекции проводятся с помощью мультимедийных устройств.	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала.
5	Тема 5 Способы замедления черствения хлеба	6/5	3/1	-	-	10/16	Лекции и лабораторные занятия проводятся с помощью мультимедийных устройств.	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала.
6	Тема 6 Замораживание хлебобулочных	6/5	3/1	-	-	12/16	Лекции проводятся с помощью	Текущий контроль лекционного

	изделий						мультимедийных устройств.	и дополнительного материала.
7	Тема 7 Мучные кондитерские изделия длительного хранения	6/5	3/1	-	12/2	12/16	Лекции и лабораторные занятия проводятся с помощью мультимедийных устройств.	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала.
8	Тема 8 Производство печенья	6/5	3/1	-	8/2	10/16	Лекции и лабораторные занятия проводятся с помощью мультимедийных устройств.	Реферат
9	Тема 9 Производство сухарных изделий	6/5	3/1	-	8/-	10/16	Лекции и лабораторные занятия проводятся с помощью мультимедийных устройств.	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала.
10	Тема 10 Производство бараночных изделий	6/5	3/1	-	8/-	10/16	Лекции и лабораторные занятия проводятся с помощью мультимедийных устройств.	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала
11	Тема 11 Пищевые концентраты	6/5	3/1	-	-	10/16	Лекции проводятся с помощью мультимедийных устройств.	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала
12	Тема 12 Технология сухих завтраков	6/5	3/1	-	-	10/16	Лекции и лабораторные занятия проводятся с помощью мультимедийных устройств.	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала
Форма аттестации							экзамен/экзамен	

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Тема 1 Современное состояние и перспективы развития технологий продуктов длительного хранения	3/-	Основные направления создания продуктов длительного хранения	Характеристика хлебобулочных изделий длительного хранения: задачи, современное состояние и перспективы развития.	<i>ПК-1, ПК-4, ПК-8</i>
2	Тема 2 Характеристика сырья, применяемого при производстве продуктов длительного хранения	3/-	Сырье, применяемое в производстве продуктов длительного хранения	Основное и дополнительное сырье. Нетрадиционные виды сырья.	<i>ПК-1, ПК-4, ПК-8</i>
3	Тема 3 Приготовление хлебных изделий длительного хранения	3/1	Изменение углеводного и белкового комплекса хлеба при его стерилизации и хранении.	Консервирование хлеба; в мягкой упаковке с применением тепловой стерилизации и без нее; 96%-ным этиловым спиртом; ионизирующим излучением; ультрафиолетовой радиацией.	<i>ПК-1, ПК-4, ПК-8</i>
4	Тема 4 Процессы, происходящие при черствении и усыхании хлеба	3/1	Процессы, происходящие при черствении хлеба.	Теория черствения хлеба. Процесс усыхания хлеба. Изменения свойств готовых изделий; крахмала; белковых веществ; вкуса и аромата, происходящие при черствении хлебных изделий.	<i>ПК-1, ПК-4, ПК-8</i>
5	Тема 5 Способы замедления черствения хлеба	3/1	Влияние улучшителей на замедление черствения хлеба.	Применение добавок нетрадиционного сырья на замедление черствения хлеба. Замораживание теста и хлеба.	<i>ПК-1, ПК-4, ПК-8</i>

6	Тема 6 Замораживание хлебобулочных изделий	3/1	Сущность процесса замораживания изделий.	Способы, параметры замораживания хлебобулочных изделий. Замораживание полуфабрикатов (бездрожжевое, дрожжевое, слоеное тесто).	<i>ПК-1, ПК-4, ПК-8</i>
7	Тема 7 Мучные кондитерские изделия длительного хранения	3/1	Особенности приготовления теста для мучных кондитерских изделий длительного хранения	Подготовка сырья к производству. Основы тестообразования. Влияние основных технологических факторов на процесс тестообразования.	<i>ПК-1, ПК-4, ПК-8</i>
8	Тема 8 Производство печенья	3/1	Ассортимент и показатели качества печенья.	Особенности приготовления теста для печенья: сахарное, затяжное, сдобное, галеты и крекеры.	<i>ПК-1, ПК-4, ПК-8</i>
9	Тема 9 Производство сухарных изделий	3/1	Ассортимент и показатели качества сухарных изделий.	Производство сухарных изделий. Использование новых добавок и улучшителей в производстве сухарных изделий.	<i>ПК-1, ПК-4, ПК-8</i>
10	Тема 10 Производство бараночных изделий	3/1	Ассортимент и показатели качества бараночных изделий.	Схема и режим приготовления бараночных изделий. Приготовление теста (опарный, ускоренный, на притворе). Натирка, отлежка теста. Формование, расстойка, обварка, выпечка, Дефекты бараночных изделий.	<i>ПК-1, ПК-4, ПК-8</i>
11	Тема 11 Пищевые концентраты	3/1	Роль и задача пищеконцентратной отрасли в питании населения.	Классификация пищевых концентратов и их отличительные особенности. Производство пищевых концентратов.	<i>ПК-1, ПК-4, ПК-8</i>
12	Тема 12 Технология	3/1	Ассортимент и показатели качества	Производство кукурузных и	<i>ПК-1, ПК-4,</i>

	сухих завтраков		сухих завтраков	пшеничных хлопьев; взорванных зерен; кукурузных и рисовых палочек; пищевых концентратов полуфабрикатов мучных изделий.	ПК-8
--	-----------------	--	-----------------	---	------

6. Содержание практических занятий

Учебным планом не предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине «*Научные основы функционирования технологических систем сырья и продуктов длительного хранения*».

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Ча-сы	Тема лабораторного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	Тема 2 Характеристика сырья, применяемого при производстве продуктов длительного хранения	6/2	Анализ качества сырья при производстве продуктов длительного хранения	Определение органолептических и физико-химических показателей сырья.	ПК-1, ПК-4, ПК-8
2	Тема 3 Приготовление хлебных изделий длительного хранения	12/2	Оценка качества хлебобулочных изделий пониженной влажности	Определение органолептических и физико-химических показателей сырья и готовых изделий	ПК-1, ПК-4, ПК-8
3	Тема 7 Мучные кондитерские изделия длительного хранения	12/2	Определение качества мучных кондитерских изделий длительного хранения	Оценка органолептических и физико-химических показателей полуфабрикатов и готовых изделий.	ПК-1, ПК-4, ПК-8
4	Тема 8 Производство печенья	8/2	Особенности приготовления теста для печенья	Ознакомление с методами анализа качества выбранных видов печенья по органолептическим и физико-химическим показателям	ПК-1, ПК-4, ПК-8
5	Тема 9	8/-	Особенности	Оценка	

	Производство сухарных изделий		приготовления теста для сухарных изделий	органолептических и физико-химических показателей полуфабрикатов и готовых изделий.	ПК-1, ПК-4, ПК-8
6	Тема 10 Производство бараночных изделий	8/-	Особенности приготовления теста для бараночных изделий	Оценка органолептических и физико-химических показателей полуфабрикатов и готовых изделий.	ПК-1, ПК-4, ПК-8

8. Самостоятельная работа бакалавра

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1. Сырье хлебопекарного производства и его влияние на качество хлеба и сохранение его свежести.	14/20	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы.	ПК-1, ПК-4, ПК-8
2. Изменение структурно-механических свойств хлеба в процессе его хранения при внесении различных обогатителей.	14/20	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы.	ПК-1, ПК-4, ПК-8
3. Кондитерские изделия длительного хранения для людей с заболеваниями сердечнососудистой системы	12/20	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы.	ПК-1, ПК-4, ПК-8
4. Влияние процесса приготовления теста на качество и черствение хлеба.	12/20	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы.	ПК-1, ПК-4, ПК-8
5. Использование биологически активных добавок растительного происхождения в производстве хлебобулочных изделий длительного хранения	12/20	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; написание реферата	ПК-1, ПК-4, ПК-8
6. Комплексное использование отходов в производстве консервированных продуктов	12/20	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы.	ПК-1, ПК-4, ПК-8
7. Мучные кондитерские изделия длительного хранения специального назначения	12/20	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; написание реферата	ПК-1, ПК-4, ПК-8
8. Физико-химические и биохимические показатели круп и зернобобовых, влияние их на качество пищевых концентратов.	14/20	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы.	ПК-1, ПК-4, ПК-8
9. Методы контроля свежести хлебобулочных изделий	12/20	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы.	ПК-1, ПК-4, ПК-8
10. Целесообразность применения витаминных препаратов при производстве макаронных изделий.	12/9	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; написание реферата	ПК-1, ПК-4, ПК-8

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины **«Научные основы функционирования технологических систем хлебопекарного и специального производства»** используется рейтинговая система оценки знаний обучающихся на основании «Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса». Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в положении о рейтинговой системе. При изучении дисциплины предусматривается выполнение 6/4 лабораторных работ, 1 контрольной работы, а также подготовка письменного реферата. За эти три контрольные точки студент может получить максимальное количество баллов - 60 (30 баллов – выполнение и защита лабораторных работ; 20 баллов – реферат, 10 баллов – контрольная работа,). В результате максимальный текущий рейтинг составит 60 баллов. За экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 40. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов.

Оценочные средства	Кол-во	Min, баллов	Max, баллов
Лабораторная работа	6/4	16	30
Реферат	1	14	20
Контрольная работа	1	5	10
Экзамен		25	40
Итого:		60	100

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Научные основы функционирования технологических систем сырья и продуктов длительного хранения».

10.1 Основная литература

При изучении дисциплины **«Научные основы функционирования технологических систем сырья и продуктов длительного хранения»** в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
1. Пучкова, Любовь Ивановна. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий/ Поландова, Раиса Дмитриевна; Матвеева, Ирина Викторовна.- СПб.: ГИОРД, 2005.- 557 с.	57 экз. в УНИЦ КНИТУ
2. Бурашников Ю.М. Производственная безопасность на предприятиях пищевых производств [Электронный ресурс]: учебник / Ю.М. Бурашников, А.С. Максимов, В.Н. Сысоев. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 520с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/bookread2.php?book=414938 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ
3. Введение в технологии производства продуктов питания / Никифорова Т. А., Волошин Е. В. – Оренбургский государственный университет 2015 г. – 136 с.	ЭБС «КнигаФонд»: http://www.knigafund.ru/books/183044 Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
4. Магомедов М.Д. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Н.И. Дунченко, М.Д. Магомедов, А.В. Рыбин. – 4-е изд. – М.: «Дашков и К°», 2012. – 212 с.	ЭБС «Znanium.com» http://znanium.com/bookread2.php?book=415066 Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ

10.2 Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
1. Шубина, Лариса Николаевна. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий/ Краснодар: 2011.- 138 с.	1 книга в УНИЦ КНИТУ
2. Технология хлеба, кондитерских и макаронных	114 экз. в УНИЦ КНИТУ.

изделий [Учебники] : учеб. пособие для курсового и дипломного проектирования / З. Ш. Мингалеева [и др.] ; Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2008 .— 132 с.	
3. Пашенко, Людмила Петровна. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий (технология хлебобулочных изделий)/ Санина, Т.В.; Столярова, Л.И.; Пономарева, Е.И.; Лукина, С. И.- М.: КолосС,2006.- 214, с.	1 книга в УНИЦ КНИТУ
4. Лапин, Алексей Павлович. Комментарий к правилам по охране труда в хлебопекарной, макаронной и кондитерской промышленности/ Шариков, Леонид Прокопьевич.- М.: МЦФЭР,2006.- 445 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
5. Магомедов Г.О. Технохимический контроль хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств (теория и практика): учебное пособие / Г.О. Магомедов, Л.А. Лобосова, А.Я. Олейникова. - Воронеж: ВГУИТ (Воронежский государственный университет инженерных технологий), 2010. - 94 с.	1 экз. в УНИЦ КНИТУ
6. Калошин, Юрий Аркадьевич. Основы расчета оборудования хлебопекарных и макаронных предприятий/ Верняева, Любовь Витальевна; Калачев, Михаил Владимирович; Либкин, Аркадий Аркадьевич; Хромеев, Владимир Михайлович; Чернов, Мишель Евгеньевич.- М.: ДеЛи принт,2010.- 192 с.	2 экз. в УНИЦ КНИТУ
7. Нечаев, А. П. Технологии пищевых производств [Учебники] : учебник для студентов вузов / под общ. ред. А.П. Нечаева. – М. : КолосС, 2008. – 768 с.	10 экземпляров в УНИЦ КНИТУ

10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины *«Научные основы функционирования технологических систем сырья и продуктов длительного хранения»* в качестве электронных источников информации, рекомендуется использовать следующие источники:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ. Режим доступа <http://ruslan.kstu.ru/>, свободный.
2. Научная Электронная Библиотека (НЭБ). Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный.
3. ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>, свободный.
4. ЭБС «РУКОНТ». Режим доступа: <http://rucont.ru>, свободный.
5. ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>, свободный.
6. ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>, свободный.

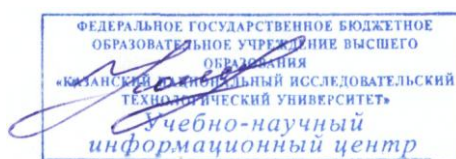
7. ЭБС «КнигаФонд». Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/>, свободный.
8. ЭБС «БиблиоТех». Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru>, свободный.
9. ЭБС «Znanium.com». Режим доступа: <http://znanium.com/>, свободный.
10. ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/>, свободный.
11. Научная электронная библиотека «Киберленинка». Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/>, свободный.
12. Портал о фундаментальной науке – «Элементы». Режим доступа: <http://elementy.ru/>, свободный.
13. Научно-популярный портал журнала «Наука и жизнь». Режим доступа: <http://www.nkj.ru/>, свободный.
14. Научно-популярный портал журнала «Химия и жизнь». Режим доступа: <http://www.hij.ru/>, свободный.
15. <http://www.codexalimentarius.org/>
16. <http://www.understandingfoodadditives.org/>
17. <http://www.compoundchem.com/>

Кроме того, можно использовать следующие публикации отечественных периодических изданий – в отраслевых журналах:

1. Известия вузов «Пищевая технология»,
2. «Пищевая промышленность»,
3. «Хлебопечение России»,
4. «Кондитерское производство»,
5. «Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья»,
6. «Кондитерское и хлебопекарное производство»,
7. «Вопросы питания»,
8. «Пищевые ингредиенты: сырье и добавки»,
9. «Продукты длительного хранения»

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

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

а) лекционная аудитория, оснащенная мультимедийного оборудованием на основе интерактивных технологий (проектор, экран, компьютер и т.д.) и локальной компьютерной сетью, а также возможностью выхода в Интернет;

б) комплект электронных презентаций, демонстрационные материалы, раздаточные материалы и тематические видеофильмы;

в) учебные лаборатории (К-419, К-423) оснащены необходимым оборудованием: спектрофотометр, фотоколориметры, рефрактометры, рН-метр, микроскопы световые, микротом с замораживающим столиком, микроскоп биологический с полным набором насадок, холодильники, термостаты воздушные и водные, сушильные шкафы, автоклав, дистилляторы, центрифуги, ареометры, магнитные мешалки, прибор Чижовой, влагомеры, прибор Журавлева, вискозиметры, ИЧП, прибор для определения объема хлеба, белизномер, весы аналитические и технические, измеритель деформации клейковины, тестомесильные и взбивальные машины лабораторные и полупромышленные, расстоечное оборудование, печи лабораторные и промышленные.

г) лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office, Microsoft Windows.

13. Образовательные технологии

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 18/6 часов от аудиторной нагрузки. При проведении подобных занятий используется мультимедийное оборудование на основе интерактивных технологий: проектор, экран, компьютер, комплект электронных презентаций, демонстрационные материалы и тематические видеофильмы.

Лист переутверждения рабочей программы



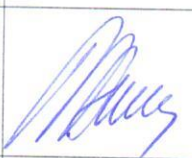
Рабочая программа по дисциплине «Научные основы функционирования технологических систем сырья и продуктов длительного хранения»
(наименование дисциплины)

По направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»
(шифр) (название)

для профиля подготовки «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»
для набора обучающихся 2019 г.

очной / заочной формы обучения

пересмотрена на заседании кафедры Технология пищевых производств
(наименование кафедры)

№ п/п	Дата переутверждения РП (протокол заседания кафедры № от __ . __ 20 __)	Наличие изменени й	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП Мингалеева З.Ш.; Абдуллазяно- ва Г.Р.	Подпись заведующе го кафедрой Решетник О.А.	Подпись начальника УМЦ Китаева Л.А.
	Протокол заседания кафедры ТПП №7 от 01.07.2019г	есть*	нет	 Т. А. С. Р.		

* Пункт Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

<https://www.elibrary.ru/>

Внесены дополнения в пункт Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Лицензированное свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Научные основы функционирования технологических систем сырья и продуктов длительного хранения»:

MS Office 2010-2016 Standard
ABBYY Fine Reader 9.0 проф.