

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  
«04» 09 2018 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.ДВ.9.1 «Научные основы функционирования технологических систем макаронного производства»

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 4 / 5 ; 8 / 9

	Часы	Зачетные единицы
Лекции	36 / 12	1 / 0,33
Лабораторные занятия	36 / 6	1 / 0,17
Самостоятельная работа	144 / 189	4 / 5,25
Форма аттестации, зачет с оценкой / 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 2015, 2016, 2017, 2018 года поступления.

Разработчик программы:

профессор



Мингалеева З.И.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии пищевых производств, протокол от 03.09 2018г. № 1

Зав. кафедрой



Решетник О.А.

### **УТВЕРЖДЕНО**

Протокол заседания методической комиссии факультета пищевых технологий от 06.09 2018г. № 1

Председатель комиссии, профессор



Сироткин А.С.

Начальник УМЦ



Китаева Л.А.

## ***Цели освоения дисциплины***

**1.** Целями освоения дисциплины **«Научные основы функционирования технологических систем макаронного производства»** являются:

а) освоение основных закономерностей проведения технологических процессов, протекающих при производстве макаронных изделий, 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;

з) формирование возможности применения профессиональных знаний в производственно-технологической, экспериментально-исследовательской и расчетно-проектной деятельности.

## **2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина **«Научные основы функционирования технологических систем макаронного производства»** относится к дисциплине по выбору вариативной 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 **«Научные основы функционирования технологических систем макаронного производства»** бакалавр по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» должен освоить материал предшествующих 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) Технологическое оборудование
- 11) Проектирование предприятий отрасли
- 12) Физико-химические и биотехнологические основы отрасли
- 13) Научные основы функционирования технологических систем сырья и продуктов длительного хранения

Дисциплина *«Научные основы функционирования технологических систем макаронного производства»* является предшествующей и необходима для успешного усвоения последующих дисциплин:

- 1) Научные основы функционирования технологических систем сахаро- и жиросодержащих продуктов
- 2) Методы исследования свойств сырья и готовой продукции из растительного сырья
- 3) Современные системы сертификации продуктов питания из растительного сырья

Знания, полученные при изучении дисциплины *«Научные основы функционирования технологических систем макаронного производства»* могут быть использованы при прохождении учебной и производственной практик и при выполнении курсовых работ и проектов, а также выпускных квалификационных работ по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

## **2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

**ПК-3** способность владеть методами технохимического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий;

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

**ПК-7** способность осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья;

***В результате освоения дисциплины обучающийся должен:***

***1) Знать:***

- а) требования к качеству сырья и полуфабрикатов и факторы, влияющие на свойства готовой продукции;
- б) соответствующую нормативную документацию;
- в) методы оценки контроля качества;
- г) оценку пищевой ценности готовых изделий;
- д) основные принципы организации и осуществление технологических процессов производства макаронных изделий;

***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) осуществлять контроль над технологическим процессом с эксплуатацией современного оборудования.

***3) Владеть:***

- а) методами расчета потребности сырья, составления производственных рецептов с использованием компьютерных технологий;
- б) навыками проведения 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 макаронного производства».*** Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)				Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по разделам
			Лек-ция	Семи-нар	Лабораторные	СРС	

				(Практи- ческое занятие)	работы		
1	<b>Тема 1.</b> Характеристика макаронной отрасли РФ. Перспективы развития отрасли.	8 / 9	3 / 1	-	-	13/17	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала.
2	<b>Тема 2.</b> Основные стадии макаронного производства.	8 / 9	3 / 1	-	-	13/17	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала.
3.	<b>Тема 3.</b> Классификация макаронных изделий	8 / 9	3 / 1		-	13/17	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала.
4	<b>Тема 4.</b> Сырье для производства макаронных изделий.	8 / 9	3 / 1	-	6 / 2	13/17	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала
5	<b>Тема 5.</b> Подготовка сырья к производству. Расчет рецептуры макаронного теста	8 / 9	4 / 1	-	6 / 2	13/18	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала.
6	<b>Тема 6.</b> Приготовление макаронного теста.	8 / 9	3 / 1	-	6 / 2	13/17	Контрольная работа.
7	<b>Тема 7.</b> Формирование и разделка макаронных изделий.	8 / 9	3 / 1	-	-	13/17	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала.
8	<b>Тема 8.</b> Сушка, стабилизация и охлаждение макаронных изделий	8 / 9	4 / 1	-	-	13/17	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала.
9	<b>Тема 9.</b> Требования к качеству макаронных изделий.	8 / 9	3 / 2	-	6 / -	13/17	Контрольная работа
10	<b>Тема 10.</b> Технохимический контроль макаронного производства. Нормы расхода сырья	8 / 9	3 / 1	-	6 / -	14/17	Текущий контроль лекционного и дополнительного материала. Контроль результатов лабораторных работ.
11	<b>Тема 11.</b> Производство диетических макаронных изделий	8 / 9	4 / 1	-	6 / -	13/18	Реферат

Форма аттестации	Зачет с оценкой/экзамен
------------------	----------------------------

### 5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Ча-сы	Тема лекционного занятия	Краткое содержание	Формируемые компетенции
1	<b>Тема 1.</b> Характеристика макаронной отрасли РФ. Перспективы развития отрасли.	3/1	Основные направления в технологии макаронных изделий	Использование экологически чистого сырья, использование специальных видов сырья, применение биологически активных добавок.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
2	<b>Тема 2.</b> Основные стадии макаронного производства.	3/1	Последовательность и назначение отдельных этапов и производственных операций производства макаронных изделий.	Характеристика основных стадий производства макаронных изделий: прием и хранение сырья; подготовка сырья к производству; дозирование сырья; замес теста; прессование теста; формование полуфабрикатов и разделка отформованных изделий; сушка изделий; стабилизация и охлаждение высушенных изделий; отбраковка и упаковка готовых изделий; хранение упакованных изделий.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
3.	<b>Тема 3.</b> Классификация макаронных изделий	3/1	Ассортимент макаронных изделий	Пищевая ценность макаронных изделий. Технологические схемы производства макаронных изделий.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
4	<b>Тема 4.</b> Сырье для производства макаронных изделий.	3/1	Основное и дополнительное сырье макаронного производства.	Хранение и подготовка сырья к производству. Виды и сорта пшеничной муки, применяемые в макаронном производстве. Химический состав различных сортов пшеничной муки из	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>

				твердых и мягких пшениц. Пищевые добавки, применяемые при изготовлении макаронных изделий.	
5	<b>Тема 5.</b> Подготовка сырья к производству.	4/1	Стадии подготовки сырья к производству.	Подготовка муки (смешивание, просеивание, магнитная очистка, взвешивание). Подготовка воды и дополнительного сырья к производству. Нормы расхода сырья.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
6	<b>Тема 6.</b> Приготовление макаронного теста.	3/1	Расчет рецептуры макаронного теста. Расход сырья.	Способы замеса теста. Дозирование и смешивание ингредиентов. Коллоидные и ферментативные процессы, характерные для макаронного теста. Температура теста.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
7	<b>Тема 7.</b> Формирование и разделка макаронных изделий.	3/1	Замес, уплотнение и формование теста.	Термообработка макаронного теста. Разделка полуфабриката макаронных изделий. Реологические свойства теста. Факторы, влияющие на реологические свойства теста. Способы формования макаронных изделий.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
8	<b>Тема 8.</b> Сушка, стабилизация и охлаждение макаронных изделий	4/1	Процесс сушки макаронных изделий.	Способы сушки макаронных изделий. Конвективный способ сушки макаронных изделий. Реологические свойства полуфабриката макаронных изделий в процессе низкотемпературной и высокотемпературной сушки. Охлаждение и стабилизация макаронных изделий.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
9	<b>Тема 9.</b> Требования к	3/2	Органолептические и физико-химические	Факторы, влияющие на цвет и варочные	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>

	качеству макаронных изделий.		показатели качества макаронных изделий.	свойства макаронных изделий. Потребительская маркировка макаронных изделий. Условия хранения макаронных изделий и причины порчи изделий.	
10	<b>Тема 10.</b> Технохимический контроль макаронного производства. Нормы расхода сырья	3/1	Показатели качества, методы и периодичность контроля качества макаронных изделий.	Показатели качества муки, контролируемые при технохимическом контроле. Дополнительное сырье, используемое в макаронном производстве, его показатели качества и методы контроля. Процесс контроля полуфабриката макаронных изделий. его периодичность. Технологические затраты и потери сырья и нормы расхода сырья.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
11	<b>Тема 11.</b> Производство диетических макаронных изделий	4/1	Диетические макаронные изделия и их роль в лечебном и профилактическом питании.	Требования к основному и дополнительному сырью, предъявляемые при производстве диетических макаронных изделий.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>

### ***6. Содержание практических занятий***

Учебным планом не предусмотрено проведение практических занятий по дисциплине ***«Научные основы функционирования технологических систем макаронного производства»***.

### ***7. Содержание лабораторных занятий***

Лабораторный практикум является формой групповой аудиторной работы в малых группах. Основной целью лабораторного практикума является приобретение компетенций и практических навыков в области научных основ функционирования технологических систем макаронного производства, освоение лекционного материала. Выработка студентами определенных умений, связанных с анализом полученных

результатов с учетом знаний о химическом составе, изменений его в технологическом потоке производства и основ безопасности пищевого сырья и готовых продуктов и навыков, связанных с оценкой исходного качества растительного сырья и готовых продуктов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Ча-сы	Тема лабораторного занятия	Формируемые компетенции
1	<b>Тема 4.</b> Сырье для производства макаронных изделий.	6 / 2	Оценка качества сырья при производстве макаронных изделий	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
2	<b>Тема 5.</b> Подготовка сырья к производству.	6 / 2	Расчет рецептуры макаронного теста.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
3	<b>Тема 6.</b> Приготовление макаронного теста.	6 / 2	Оценка качества макаронного теста	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
4	<b>Тема 9.</b> Требования к качеству макаронных изделий.	6 / -	Методы определения качества макаронных изделий	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
5	<b>Тема 10.</b> Технохимический контроль макаронного производства.	6 / -	Оценка качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
6	<b>Тема 11.</b> Производство диетических макаронных изделий	6 / -	Определение качества макаронных изделий диетического питания	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>

Лабораторный практикум обеспечен раздаточным материалом и указаниями по каждой работе, а также средствами измерений и приборами, лабораторной посудой и реактивами, специальным оборудованием, необходимыми для учебного процесса.

Лабораторные занятия проводятся в помещениях учебных лабораторий кафедры технологии пищевых производств (К-419, К-423).

#### **8. Самостоятельная работа бакалавра**

Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
Новые ингредиенты для функциональных макаронных изделий - натуральные пребиотики	13/17	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
Макаронные изделия функционального назначения	13/17	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; написание	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>

		реферата	
Нетрадиционные источники белка в производстве макаронных изделий повышенной биологической ценности	13/17	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
Характеристика нетрадиционного сырья, используемого при производстве макаронных изделий, и его влияние на качество	13/17	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; написание реферата	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
Цель витаминизации макаронных изделий. Применение витаминных смесей. Их состав. Суточная норма потребления. Ассортимент изделий.	13/18	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
Влияние технологических процессов производства на качество макаронных изделий	13/17	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
Использование биологически активных добавок растительного происхождения в производстве макаронных изделий.	13/17	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
Дефекты макаронных изделий и причины их возникновения	13/17	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; написание реферата	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
Роль макаронных изделий в рационе питания	13/17	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
Влияние качества муки, параметров замеса и прессования на свойства теста и качество макаронных изделий.	13/17	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы.	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>
Нормирование и учет расхода сырья в макаронном производстве.	14/18	Изучение лекционного материала и рекомендуемой литературы; написание реферата	<i>ПК-3, ПК-4, ПК-7</i>

### ***9. Использование рейтинговой системы оценки знаний.***

При оценке результатов деятельности студентов в рамках дисциплины **«Научные основы функционирования технологических систем макаронного 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 6/3 лабораторных работ, 2 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; 10 баллов - выполнение контрольной

работы, 20 баллов – реферат). В результате максимальный текущий рейтинг составит 60 баллов. За зачет с оценкой / экзамен студент может получить максимальное количество баллов – 40. В итоге максимальный рейтинг за изучение дисциплины составляет 100 баллов.

<b><i>Оценочные средства</i></b>	<b><i>Кол-во</i></b>	<b><i>Min, баллов</i></b>	<b><i>Max, баллов</i></b>
<i>Лабораторная работа</i>	<i>6/3</i>	<i>18</i>	<i>30</i>
<i>Контрольная работа</i>	<i>2</i>	<i>5</i>	<i>10</i>
<i>Реферат</i>	<i>1</i>	<i>13</i>	<i>20</i>
<i>Зачет с оценкой / Экзамен</i>		<i>24</i>	<i>40</i>
<b><i>Итого:</i></b>		<b><i>60</i></b>	<b><i>100</i></b>

**10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Научные основы функционирования технологических систем макаронного производства».**

**10.1 Основная литература**

При изучении дисциплины «*Научные основы функционирования технологических систем макаронного производства*» в качестве основных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Основные источники информации</b>	<b>Количество экземпляров</b>
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. Введение в технологии производства продуктов питания / Никифорова Т. А., Волошин Е. В. – Оренбургский государственный университет 2015 г. – 136 с.	ЭБС «КнигаФонд»: <a href="http://www.knigafund.ru/books/183044">http://www.knigafund.ru/books/183044</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ
3. 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» <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=414938">http://znanium.com/bookread2.php?book=414938</a> Доступ из любой точки интернета после регистрации с IP-адресов КНИТУ

**10.2 Дополнительная литература**

В качестве дополнительных источников информации, рекомендуется использовать следующую литературу:

<b>Дополнительные источники информации</b>	<b>Количество экземпляров</b>
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 изделий [Учебники] : учеб. пособие для курсового и дипломного проектирования / З. Ш. Мингалеева [и др.] ; Казан. гос. технол. ун-т .— Казань, 2008 .— 132 с.	114 экз. в УНИЦ КНИТУ.

<p>3. Пащенко, 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.</p>	<p>1 книга в УНИЦ КНИТУ</p>
<p>4. Лапин, Алексей Павлович. Комментарий к правилам по охране труда в хлебопекарной, макаронной и кондитерской промышленности/ Шариков, Леонид Прокопьевич.- М.: МЦФЭР,2006.- 445 с.</p>	<p>1 экз. в УНИЦ КНИТУ</p>
<p>5. 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.</p>	<p>ЭБС «Znanium.com»  <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=415066">http://znanium.com/bookread2.php?book=415066</a>  Доступ из любой точки Интернета после регистрации с IP-адреса КНИТУ</p>
<p>6. Калошин, Юрий Аркадьевич. Основы расчета оборудования хлебопекарных и макаронных предприятий/ Верняева, Любовь Витальевна; Калачев, Михаил Владимирович; Либкин, Аркадий Аркадьевич; Хромеевков, Владимир Михайлович; Чернов, Мишель Евгеньевич.- М.: ДеЛи принт,2010.- 192 с.</p>	<p>2 экз. в УНИЦ КНИТУ</p>
<p>7. Нечаев, А. П. Технологии пищевых производств [Учебники] : учебник для студ-ов вузов / под общ. ред. А.П. Нечаева. – М. : Колос, 2008. – 768 с.</p>	<p>10 экземпляров в УНИЦ КНИТУ</p>

### 10.3 Электронные источники информации

При изучении дисциплины *«Научные основы функционирования технологических систем макаронного производства»* 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.

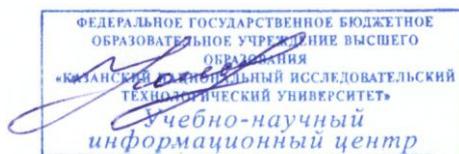
5. ЭБС «IPRbooks». Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>, свободный.
6. ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/books/>, свободный.
7. ЭБС «КнигаФонд». Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/>, свободный.
8. ЭБС «БиблиоТех». Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru>, свободный.
9. ЭБС «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.

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»,

**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 «Научные основы функционирования технологических систем макаронного производства».***

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, белизнамер, 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 14/6 часов от аудиторной нагрузки. При проведении подобных занятий используется мультимедийное оборудование на основе интерактивных технологий.

## Лист переутверждения рабочей программы

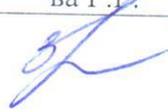
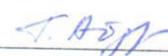
Рабочая программа по дисциплине «Научные основы функционирования технологических систем макаронного производства»  
(наименование дисциплины)

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 изменений	Наличие изменений в списке литературы	Подпись разработчика РП Мингалеева З.Ш.; Абдуллазянова Г.Г.	Подпись заведующего о кафедрой Решетник О.А.	Подпись начальника УМЦ Китаева Л.А.
	Протокол заседания кафедры ТПП №7 от 01.07.2019г	есть*	нет	 		

\* 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 макаронного производства»:

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