

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И  
РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор института Матюшев В.В.  
«31» марта 2022 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Пыжикова Н.И.  
«31» марта 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

***БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА***

---

ФГОС ВО

по направлению подготовки: 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»  
(код, наименование)

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

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Составители: Кох Денис Александрович, канд. техн. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2022 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 211

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 6 «21» марта 2022 г.

Зав. кафедрой Янова Марина Анатольевна, канд. с-х. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2022 г.

### **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 «25» марта 2022 г.

Председатель методической комиссии Кох Д.А., канд. техн. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2022 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленность (профиль) «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» Янова М.А., канд. с/х. наук, доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«31» марта 2022 г.

## Содержание

<b>Аннотация.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Требования к дисциплине .....</b>	<b>4</b>
1.1. <i>Внешние и внутренние требования .....</i>	4
1.2. <i>Место дисциплины в учебном процессе .....</i>	4
<b>2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения. ....</b>	<b>5</b>
<b>3. Организационно-методические данные дисциплины .....</b>	<b>6</b>
<b>4. Структура и содержание дисциплины .....</b>	<b>6</b>
4.1. <i>Структура дисциплины .....</i>	6
4.2. <i>Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины .....</i>	6
4.3. <i>Содержание модулей дисциплины .....</i>	7
4.4. <i>Лабораторные занятия .....</i>	7
4.5. <i>Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний .....</i>	8
<b>5. Взаимосвязь видов учебных занятий .....</b>	<b>9</b>
<b>6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....</b>	<b>9</b>
6.1. <i>Основная литература .....</i>	9
6.1. <i>Дополнительная литература .....</i>	9
6.3 <i>Программное обеспечение .....</i>	10
<b>7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций .....</b>	<b>13</b>
<b>8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....</b>	<b>13</b>
<b>9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....</b>	<b>13</b>
<b>10. Образовательные технологии.....</b>	<b>14</b>

## Аннотация

Дисциплина *«Биотехнологические основы хлебопекарного производства»* относится к вариативной части Блока 1 дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профилю) "Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий". Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой ТХК и МП.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-2) и профессиональных компетенций ПК-4, ПК-5, ПК-8 выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и освоением знаний в области биотехнологических процессов хлебопекарного производства.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения и защита лабораторных работ; промежуточный контроль знаний, умений и навыков по дисциплине является зачет с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные 18 часов, лабораторные 54 часа и 72 часа самостоятельной работы студента.

### 1. Требования к дисциплине

#### 1.1. Внешние и внутренние требования

Дисциплина *«Биотехнологические основы хлебопекарного производства»* включена в ОПОП, в вариативную часть блока 1 дисциплин.

Реализация в дисциплине *«Биотехнологические основы хлебопекарного производства»* требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки *19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленность (профиль) «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»* должна формировать следующие компетенции:

ОПК- 2 – способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

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

ПК-5 – способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья

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

#### 1.2. Место дисциплины в учебном процессе

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина *«Биотехнологические основы хлебопекарного производства»* являются «Биохимия», «Пищевая микробиология», «Биохимия микроорганизмов с основами биотехнологии», «Основы пищевой биотехнологии», «Технология хлебобулочных изделий».

Дисциплина *«Биотехнологические основы хлебопекарного производства»* является основополагающим для изучения следующих дисциплин: «Технохимический контроль и учет на хлебопекарных, кондитерских и макаронных предприятиях», «Научные основы производства хлебобулочных изделий», «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности», а также для выполнения выпускной квалификационной работы (бакалаврская работа) Блока 3 «Государственная итоговая аттестация».

Особенностью дисциплины является знакомство с основами биотехнологических основ производства хлебобулочных изделий.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

## 2. Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения.

**Цели** освоения дисциплины: - углубленное изучение и освоение знаний в области биотехнологических процессов и формирование у студента знаний, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности студента в условиях предприятий хлебопекарной отрасли.

### **Задачи:**

- изучить состав микрофлоры полуфабрикатов хлебопекарного производства и типа брожения: расы и штаммы дрожжей и молочнокислых бактерий, применяемые в хлебопекарном производстве;

- изучить поведение дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий под воздействием внешних факторов;

- влияние состава среды, рН, температуры на количественное соотношение основных и побочных продуктов спиртового и молочнокислого брожения;

- ознакомиться со способами повышения биологической активности микроорганизмов; изучить свойства хлебопекарных дрожжей; изучить методы стабилизации биотехнологических свойств дрожжей;

- изучить технологические схемы приготовления жидких дрожжей; ознакомиться с классификацией ферментных препаратов микробиологического происхождения

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

**Знать**—фундаментальные разделы Физико-химические и биотехнологические основы хлебопекарного производства в объеме, необходимом для понимания основных закономерностей биотехнологических, физико- химических биохимических процессов с целью освоения технологий продуктов питания из растительного сырья.

**Уметь** – использовать базовые знания в области математических и естественнонаучных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов.

**Владеть** - принципами биотрансформации свойств сырья и пищевых систем на основе использования фундаментальных знаний в области биотехнологических основ хлебопекарного производства; навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области переработки растительного сырья с использованием современных программных средств и информационных технологий.

Реализация в дисциплине *«Биотехнологические основы хлебопекарного производства»* требований ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленность (профиль) «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» должна формировать следующие компетенции:

ОПК- 2– способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

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

ПК- 5 –способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья

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

### 3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 6
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b> , в том числе:	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Лекции (Л)		18	18
Лабораторные работы (ЛР)		54	54
<b>Самостоятельная работа (СРС)</b> , в том числе:	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
самостоятельное изучение тем и разделов		45	45
самоподготовка к текущему контролю знаний		18	18
подготовка к зачету с оценкой		9	9
<b>Вид контроля:</b>			Зачет с оценкой

### 4. Структура и содержание дисциплины

#### 4.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины отражается в таблице 2.

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			лекции	ЛЗ	СРС	
1	Модуль 1 Биотехнологические основы хлебопекарного производства	135	18	54	63	Зачет с оценкой в виде устного опроса или тестирования в системе moodle
	Подготовка к зачету с оценкой	9	-	-	9	
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>72</b>	

#### 4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛЗ	
<b>Модуль 1.</b> Биотехнологические основы хлебопекарного производства	<b>135</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>63</b>
<b>Модульная единица 1.1</b> Биотехнологические основы в производстве хлебобулочных изделий	82	12	30	40
<b>Модульная единица 1.2</b> Пути и способы улучшения качества хлеба, его пищевой качества	53	6	24	23
<b>Подготовка к зачету с оценкой</b>	<b>9</b>			<b>9</b>
<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>54</b>	<b>72</b>

## Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1 Биотехнологические основы хлебопекарного производства</b>			<b>18</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b>	<b>Лекция №1</b> Биотехнология в хлебопекарном производстве	Зачет с оценкой	2
		<b>Лекция №2</b> Микробиология хлебопекарного производства	Зачет с оценкой	2
		<b>Лекция № 3</b> Биотехнологические свойства хлебопекарных дрожжей	Зачет с оценкой	2
		<b>Лекция № 4</b> Биосинтетические процессы и продукты брожения	Зачет с оценкой	2
		<b>Лекция № 5</b> Биотехнологические процессы при брожении пшеничных полуфабрикатов	Зачет с оценкой	2
		<b>Лекция №6</b> Биотехнологические процессы при приготовлении ржаных и ржано-пшеничных полуфабрикатов	Зачет с оценкой	2
	<b>Модульная единица 1.2</b>	<b>Лекция №7</b> Приготовление закваски с применением закваски прежнего приготовления и стартовых культур	Зачет с оценкой	2
		<b>Лекция № 8</b> Интенсификация процессов тестоприготовления на основе ферментных препаратов	Зачет с оценкой	2
		<b>Лекция № 9</b> Пути и способы улучшения качества хлеба, его пищевой качества	Зачет с оценкой	2

## 4.4. Лабораторные занятия

## Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1 Биотехнологические основы хлебопекарного производства</b>			<b>54</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b>	<b>Лабораторная работа № 1</b> Определение качественных показателей хлебопекарных дрожжей	Выполнение и защита лабораторной работы	6
		<b>Лабораторная работа № 2</b> Влияние различных биологических разрыхлителей на качество пшеничного хлеба	Выполнение и защита лабораторной работы	6
		<b>Лабораторная работа № 3</b> Влияние различных способов активации дрожжей на качество пшеничного хлеба	Выполнение и защита лабораторной работы	6
		<b>Лабораторная работа № 4</b> Сравнительная оценка способов приготовления хлеба из смеси	Выполнение и защита лабораторной	6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		ржаной и пшеничной муки	работы	
		<b>Лабораторная работа № 5</b> Влияние различных способов повышения биотехнологических свойств ржаных заквасок на качество хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки	Выполнение и защита лабораторной работы	6
	<b>Модульная единица 1.2</b>	<b>Лабораторная работа № 6</b> Определение амилолитической активности ферментных препаратов различного происхождения	Выполнение и защита лабораторной работы	6
		<b>Лабораторная работа № 7</b> Определение оптимальных условий действия амилолитических ферментных препаратов	Выполнение и защита лабораторной работы	6
		<b>Лабораторная работа № 8</b> Влияние химических хлебопекарных улучшителей на свойства теста и качества хлеба	Выполнение и защита лабораторной работы	6
		<b>Лабораторная работа № 9</b> Определение влияния дозировки отрубей на показатели клейковины пшеничной муки	Выполнение и защита лабораторной работы	6

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекции;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к лабораторным занятиям;

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
<b>Модуль 1 Биотехнологические основы хлебопекарного производства</b>			<b>63</b>
1	<b>Модульная единица 1.1</b>	Расы и штаммы дрожжей, применяемые в хлебопекарном производстве. Классификация молочнокислых бактерий. Масляное и ацетонабутиловое брожение.	15
		Сущность и методы активации хлебопекарных дрожжей. Методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей. Совершенствование биотехнологических свойств жидких дрожжей.	15
		<i>самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	10
2	<b>Модульная единица 1.2</b>	Пропионовокислая закваска. Комплексная закваска. Ацидофильная закваска. Витаминная закваска. Эргостериновая закваска. Мезофильная	11



№ п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и виды самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
		дрожжевая и дрожжевая закваски.	
		Роль дрожжей и молочнокислых бактерий в процессе приготовления ржаного хлеба. Биологическое взаимоотношение различных видов бродильной микрофлоры.	11
		Хлебопекарные улучшители	11
		<i>самоподготовка к текущему контролю знаний</i>	8
	<b>Подготовка к зачету с оценкой</b>		<b>9</b>
	<b>ВСЕГО</b>		<b>72</b>

## 5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 7

### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-8	1-9	1-9	Модуль 1	Зачет с оценкой

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Основная литература

1. Ауэрман, Л.Я. Технология хлебопекарного производства / Л.Я. Ауэрман. - СПб.: Профессия, 2005. - 415 с.
2. Пащенко Л.П. Жаркова И. М. Технология хлебобулочных изделий. М.: Колос, 2006.- 384.
3. Пучкова Л.И. Поландова Р.Д. Матвеева И.В. Технология хлеба. - СПб.:ГИОРД, 2005.
4. Типсина, Н. Н. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий (специализация хлебопекарное и макаронное производство) / Н.Н. Типсина, Г.К. Селезнева. - Красноярск: КрасГАУ, 2013. - 161 с.
5. Типсина, Н.Н. Технологические расчеты по хлебопекарному производству / Н.Н. Типсина, Т.Ф. Варфоломеева, Д.А. Кох. – Красноярск.: КрасГАУ, 2012-48.
6. Типсина, Н.Н. Физико-химические и биотехнологические основы хлебопекарного производства / Н.Н. Типсина, Т.Ф. Варфоломеева / Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2015. – 64с.
7. Типсина, Н.Н. Технические регламенты для производства хлебобулочных изделий / Н.Н. Типсина, Т.Ф. Варфоломеева, Г.К. Селезнева.- Красноярск.: КрасГАУ, 2012-222 с.

### 6.1. Дополнительная литература

8. Андреев А.Н. Производство сдобных хлебобулочных изделий. - Спб.: ГИОРД, 2003-480с.
9. Белокурова Е.С. Биотехнология продуктов растительного происхождения: учебное пособие / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 232 с. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118619>
10. Гаврилова Н.Б. Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий: учебное пособие / Н. Б. Гаврилова, Т. В. Рыбченко. — Омск: Омский ГАУ, 2017. — 123 с.
11. Матвеева И.В. Биотехнологические основы приготовления хлеба [Текст] : учебное пособие / И. В. Матвеева, И. Г. Белявская. - М.:ДеЛипринт, 2001. - 150 с.
12. Пащенко, А.П. Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий / А.П. Пащенко- М.: Колос, 2002.- 386 с.
13. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства. Спб.: ГНОРД, 2005-260с. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/100944>

14. Бурова Т.Е. Введение в профессиональную деятельность. Пищевая биотехнология: учебное пособие / Т. Е. Бурова. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 160 с. - электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108329>

### *6.3 Программное обеспечение*

1. Microsoft Windows 7 Russian Academic OPEN Лицензия №47718695 от 22.11.2010;
2. Офисный пакет LibreOffice 6.2.1 Свободно распространяемое ПО (GPL);
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 500 пользователей на 1 год (Educational License) Лицензия 1B08-211028-062243-873-1958 с 28.10.2021 до 18.12.2022 г.;
4. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат ВУЗ» - Лицензионный договор № №2281 от 17.03.2020 г.;
5. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - открытые технологии договор 969.2 от 17.04.2020 г.;
6. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Контракт 37-5-20 от 27.10.2020 г.;
7. Яндекс (Браузер / Диск) - Бесплатно распространяемое ПО.

Таблица 8

**КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ**Кафедра ТХК и МП Направление подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырьяДисциплина «Биотехнологические основы хлебопекарного производства» Количество студентов 25Общая трудоемкость дисциплины: лекции 18 час; лабораторные работы 54 час; СРС 72 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр.	Библ.	Каф.		
<b>Основная</b>										
Л, ЛЗ, СРС	Физико-химические и биотехнологические основы хлебопекарного производства	Типсина Н.Н., Варфоломеева Т.Ф.	Красноярск.: КрасГАУ	2015	+	+	+	+	25	2/25
Л, ЛЗ, СРС	Технологические расчеты по хлебопекарному производству	Типсина Н.Н., Варфоломеева Т.Ф., Кох Д.А.	Красноярск: КрасГАУ	2012	+	+	+	+	25	2/25
Л, ЛЗ, СРС	Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий	Типсина Н.Н., Селезнева Г.К.,	Красноярск: КрасГАУ	2013	+	+		+	25	80
Л, ЛЗ, СРС	Технические регламенты для производства хлеба и булочных изделий.	Типсина Н.Н., Варфоломеева Т.Ф., Селезнева Г.К.	Красноярск: КрасГАУ	2012	+	+	+	+	25	60
Л, ЛЗ, СРС	Производство сдобных хлебобулочных изделий.	Андреев А.Н.	Спб.: ГНОРД	2003	+		+		12	12
Л, ЛЗ, СРС	Технология хлебопекарного производства	Ауэрман Л.Я.	Спб.: Профессия	2005	+		+		3	3
Л, ЛЗ, СРС	Технология хлебопекарных изделий	Пащенко Л.П. Жаркова И. М..	М.: Колос	2006	+		+		5	5

Л, ЛЗ, СРС	Лабораторный практикум технологии хлебопекарных производств	Пучкова Л.И.	Спб.: ГНОРД	2004	+		+		15	15
Л, ЛЗ, СРС	Технология хлеба	Пучкова Л.И. Поландова Р.Д. Матвеева И.В.	СПб.:ГИОРД	2004	+		+		24	24
Л, ЛЗ, СРС	Биотехнологические основы приготовления хлеба	И.В. Матвеева, И.Г. Белявская	М.: ДеЛипринт,	2001	+		+		35	35
Л, ЛЗ, СРС	Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий	Н. Б. Гаврилова, Т. В. Рыбченко	Омск: Омский ГАУ	2017.		+				URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100944">https://e.lanbook.com/book/100944</a>
Л, ЛЗ, СРС	Биотехнология продуктов растительного происхождения	Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко	Санкт- Петербург: Лань	2019		+				<a href="https://e.lanbook.com/book/118619">https://e.lanbook.com/book/118619</a>

Директор научной библиотеки Зорина Р.А.

## 7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

При изучении дисциплины «Биотехнологические основы хлебопекарного производства» со студентами в течение семестра проводятся лекции и лабораторные занятия. Зачет с оценкой определяется как сумма баллов по результатам всех запланированных учебных мероприятий (таблица 9).

Таблица 9 – Рейтинг-план

Календарный модуль 1					Итого баллов
Дисциплинарные модули (ДМ)	Баллы по видам работ				
	Посещение лекций и ведение конспекта	Выполнение лабораторных работ	Защита лабораторных работ	Зачет с оценкой	
Календарный модуль 1					
M <sub>1</sub>	0-18	0-27	0-27	0-28	0-100
ИТОГО за КМ1	0-18	0-27	0-27	0-28	0-100

*Студенты, не набравшие 60 баллов в течение семестра по дисциплине сдают зачет.*

**Текущая аттестация** студентов производится в дискретные временные интервалы лектором и преподавателем, ведущий лабораторные работы по дисциплине в следующих формах:

- выполнение лабораторных работ
- защита лабораторных работ;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа у доски.

**Промежуточный контроль** знаний студентов предусмотрен в форме устного зачета с оценкой с использованием метода сократического диалога, а также в виде тестирования в системе moodle. Вопросы и тематика тестов, а также критерии их оценивания знаний к зачету с оценкой представлены в фонде оценочных средств.

В случае получения студентом неудовлетворительной оценки или неявки на промежуточный контроль, ликвидация образовавшейся задолженности осуществляется в установленные сроки согласно утвержденного «Графика ликвидации академических задолженностей».

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Ауд. 2-09 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: Парты, стулья. Доска аудиторная для написания мелом и фломастером, Мультимедийная установка. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий.

Ауд. 2-04 Учебная аудитория для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: Парты, стулья. Доска аудиторная для написания мелом и фломастером. Приборы и оборудование: Установки для качественного и количественного анализа химического состава пищевых продуктов, набор химической посуды; Расстоечный шкаф x1041 Lievox; Печь конвекционная XF035-TG AriannaManual; Стол разделочный 3 шт. ; Весы электронные CASMW-300; Весы электронные CASSW-1/5; Электроплита «Мечта» ; Прибор УРЛ; Прибор ПЧ-М; Сушильный шкаф СЭШ-3М; Устройство для определения объема хлеба; Хлебопекарня Akosi; Тестомесилка лабораторная У1-ЕТК-1М; Прибор Журавлева; Мельница ЛМЦ-1М; Мельница ЛЗМ; Весы настольные РН 6ц 13У; Машина тестомесильная; Стеллаж сетчатый 610\*460\*1600 мм; Ручная тестораскаточная машина ; Кухонный комбайн МИМ; Термостат цифровой терморегулирующий ЛАБ-ТЖ-ТС-01. Столовая посуда. Наглядные пособия.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного (18 часов) и лабораторного (54 часа) типа. Самостоятельная работа (72 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и подготовки к лабораторным работам. Контроль самостоятельной

работы и подготовки к лабораторным работам осуществляется с помощью электронного обучающего курса modle. Форма контроля – зачет с оценкой.

Обучающийся должен готовиться к лабораторным работам: прорабатывать лекционный материал. При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течении всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Основным видом самостоятельной работы студентов является теоретическая подготовка к лабораторным работам, а также проработка теоретических вопросов по пройденным темам лекционных и лабораторных занятий.

#### 10. Образовательные технологии

1. При изучении теоретического курса используются методы ИТ (применение компьютеров для доступа к интернет ресурсам).
2. Материалы лекций представляются в устной форме.
3. При выполнении лабораторных работ по ряду тем используется опережающая самостоятельная работа.
4. Применяется рейтинго-модульная система аттестации студентов.

Таблица 10

Название раздела дисциплины или отдельных тем	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы
<b>Модуль 1</b> Биотехнологические основы хлебопекарного производства	Л	Интерактивная форма в виде беседы с демонстрацией слайдов	18/ 4
	ЛЗ	Активные методы обучения: лабораторные занятия.	54/ 12
<i>Итого/ в том числе в интерактивной форме</i>			144 / 16



ООО «Ярхлеб»  
660124, г. Красноярск, ул. Тамбовская, 31  
тел. +7 (391) 287-32-32  
www.yarhleб.org

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

**«БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ**

**ХЛЕБОПЕКАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

Составитель программы доцент кафедры ТХК и МП института пищевых производств ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ Кох Д.А. к.т.н., доцент.

В рабочей программе соблюдены внешние и внутренние требования, определено место дисциплины в учебном процессе. Цели и задачи сформулированы четко, отвечают современным направлениям развития образовательных технологий.

Рабочая программа включает тематическое планирование, учитывающее максимальную нагрузку и часы на контактную работу и самостоятельную работу студентов.

Материал курса изучается в одном семестре. Содержание и трудоемкость лекционного материала, лабораторных занятий соответствует тематическому плану.

Самостоятельная работа студентов складывается из самоподготовки к занятиям способствующих углубленному изучению материала дисциплины.

В рабочей программе представлен рейтинг-план, позволяющий студентам ориентироваться при наборе баллов для успешного прохождения текущей аттестации и промежуточного контроля.

В целом рабочая программа разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и рекомендуется к использованию в учебном процессе.

Технолог ООО «Ярхлеб»

Ветрова О.М.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «Ярхлеб»

Адрес общества: 660124, Россия, г. Красноярск, ул. Тамбовская, 31, тел. +7 (391) 287-32-32

ИНН 2462055664 КПП 246201001

Филиал «НОВОСИБИРСКИЙ» АО «АЛЬФА-БАНК», р\с 40702810523410000478 БИК 045004774

К\с 3010181060000000774 ОГРН 1172468035552