


федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»  
«МЕЖДУНАРОДНЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Утверждаю  
Директор международного  
технологического колледжа  
  
Л.Р. Ибрашева  
(протокол № 3 заседания педагогического  
совета МТК от 25.12.2024)

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА  
БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**  
программы подготовки специалистов среднего звена

по специальности

**19.02.15 БИОТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

<b>Уровень образования:</b>	Среднее профессиональное образование
<b>Специальность</b>	19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Срок освоения образовательной программы в соответствии с ФГОС (очная форма)</b>	2 г. 10 м. (на базе среднего общего образования)
<b>Год начала подготовки</b>	2025 г.

## ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений, обучающихся по программе профессионального модуля ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

Фонд оценочных средств представляет собой комплект для текущего и итогового контроля усвоенных знаний и освоенных умений по профессиональному модулю в целях овладения предусмотренных стандартом общих и профессиональных компетенций

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в форме экзамена в 1 семестре

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

### Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Подготавливать технологическое оборудование для ведения технологического процесса производства биотехнологической продукции
ПК 1.2.	Проводить техническое обслуживание технологического оборудования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией.

ПК 1.3.	Применять методы, приемы наладки, настройки, ремонта и регулировки и инструмент для наладки, настройки, ремонта и регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики для обеспечения заданной производительности и качества выполнения технологических операций по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности.
ПК 1.4.	Оценивать визуально исправность технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией.
ПК 1.5.	Выполнять технологические операции по устранению неисправностей в работе технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией.
ПК 1.6.	Оформлять документально результаты проделанной работы по обслуживанию оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в том числе в электронном виде.

**В результате освоения профессионального модуля студент должен:**

Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</li> <li>- правила безопасности при эксплуатации и обслуживании производственного оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</li> <li>- назначение, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</li> <li>- требования стандартов к качеству сырья и готовой продукции;</li> <li>- сущность процессов брожения полуфабрикатов хлебопекарного производства;</li> <li>- способы регулирования скорости брожения полуфабрикатов;</li> <li>- методы расчета расхода сырья, затрат и потерь сырья и полуфабрикатов на отдельных участках технологического процесса;</li> <li>- правила эксплуатации основных видов оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</li> </ul>
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- визуально оценивать исправность технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</li> <li>- использовать инструмент для очистки от загрязнений, смазки и санитарной обработки механических деталей и узлов оборудования по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности согласно графикам профилактической обработки;</li> <li>- вести соответствующую производственную и технологическую документацию;</li> <li>- определять расход сырья;</li> <li>- эксплуатировать основные виды оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</li> </ul>

Иметь практический опыт	<p>Работы и технического обслуживания оборудования и систем безопасности автоматизированных технологических линий по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Проверки исправности технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией;</li><li>- эксплуатации и обслуживания технологического оборудования для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</li></ul>
-------------------------	--

## ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Практическая работа считается выполненной если студент:

- индивидуально выполнил практическую работу;
- осмыслил теоретический материал на уровне свободного воспроизведения и даёт развернутый ответ для самопроверки;
- оформил отчёт по выполнению работы в тетради: полные ответы на задания; сформулировал в письменной форме правильные выводы и выполнил тестовые задания, если они предусмотрены содержанием работы; выполнил индивидуальное задание, если оно предусмотрено содержанием занятия;
- защитил работу.

### ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Критерии оценки:

Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям;

**«5» (отлично):** выполнены все задания практической работы, студент чётко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы и решил предложенные преподавателем задачи, если таковые запланированы в данной теме.

**«4» (хорошо):** выполнены все задачи практической работы; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

**«3» (удовлетворительно):** выполнены задания практической работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

**«2» (неудовлетворительно):** студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической работы; студент ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕННЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

**Объект оценивания – техника подготовки рабочего места и проведения лабораторных работ:**

- охрана труда и техника безопасности при работе с технологическим оборудованием;
- подготовка рабочего места;
- подготовка технологического оборудования;
- качество выполнения технологических операций.

### ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Критерии оценки:

Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям;

**«5» (отлично):** выполнены все задания лабораторной работы, студент чётко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы при защите.

**«4» (хорошо):** выполнены все задания лабораторной работы; студент ответил на все контрольные вопросы при защите с замечаниями.

**«3» (удовлетворительно):** выполнены все задания лабораторной работы с замечаниями; студент ответил на все контрольные вопросы при защите с замечаниями.

**«2» (неудовлетворительно):** студент не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; студент ответил на контрольные вопросы при защите с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

## **Тема 1.**

### **Общие сведения о технологическом оборудовании. Оборудование общего назначения.**

#### **Содержание учебного материала:**

1. Введение. Классификация машин и аппаратов пищевых производств. Основные требования к механическим и гидромеханическим процессам и оборудованию. Охрана труда и техника безопасности при работе с технологическим оборудованием.
2. Оборудование для транспортирования сырья. Транспортирующие устройства Пневмотранспортные устройства.
3. Оборудование для приёма и хранения сырья. Оборудование для подготовки и дозирования сырья. Оборудование для смешивания компонентов.

#### **Тематика практических занятий и лабораторных работ:**

*Лабораторная работа №1.* Изучение конструкций и работы систем механического транспорта.

*Лабораторная работа №2.* Изучение конструкций и работы элементов систем пневмотранспорта

*Лабораторная работа №3.* Дозаторы сыпучих и жидких компонентов

#### **Контрольные вопросы**

1. Значение точного дозирования муки в производстве хлебобулочных изделий.
2. Назначение, устройство дозатора Ш2-ХДА.
3. Автоматический и ручной режимы работы дозатора Ш2-ХДА.
4. Техническое обслуживание дозатора Ш2-ХДА.
5. Значение точного дозирования жидких компонентов в производстве хлебобулочных изделий.
6. Классификация дозаторов жидких компонентов.
7. Устройство дозаторов жидких компонентов периодического действия.
8. Назначение, устройство дозатора марки Ш2-ХДБ.
9. Техническое обслуживание дозатора марки Ш2-ХДБ.
10. Меры безопасности при обслуживании дозатора.

*Практическое занятие №1.* Бункеры для хранения сырья

#### **Контрольные вопросы**

1. Перечислите основные виды механического транспорта. Какие установки механического транспорта относят к установкам с тяговыми элементами?
2. С какой стороны устанавливается привод для различных видов механического транспорта?
3. От чего зависит мощность электродвигателя привода различных видов механического транспорта?
4. Какие преимущества и недостатки присущи различным видам механического транспорта?
5. Какие устройства используются в конструкциях транспортёров для натяжения тягового элемента?
6. Каким образом и с помощью каких устройств можно изменить производительность различных видов механического транспорта?
7. Из каких составляющих складывается суммарное давление в пневмолинии
8. Назовите основные характеристики пневмотранспортной установки.
9. От чего зависит производительность и мощность электродвигателя привода шлюзового роторного питателя?

10. Устройство и назначение бункеров.
11. Перечислите виды бункеров
12. В чём заключается необходимость просеивания муки?
13. Подразделение просеивателей муки по устройству просеивающего элемента
14. Устройство просеивателя П2-П.

**Самостоятельная работа:**

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Составление кратких конспектов; подготовка ответов на вопросы.

**Тема 2. Техническое оснащение и организация рабочего места дрожжевого и заквасочного отделений**

**Содержание учебного материала:**

**Контрольные вопросы**

1. Приведите классификацию и характеристику хлебопекарных дрожжей.
2. Как размножаются дрожжи?
3. Перечислите органоиды дрожжевой клетки, какие функции они выполняют?
4. Какие факторы приводят к гибели дрожжевой клетки?
5. Химический состав дрожжевой клетки?
6. Как проводят микробиологическое состояние дрожжевой клетки?

**Тематика практических занятий и лабораторных работ:**

Лабораторная работа № 4. Изучение под микроскопом строения и формы дрожжевых клеток. Определение состояния культуры дрожжей микроскопированием

Лабораторная работа № .5 Органолептическая оценка качества дрожжей. Определение влажности хлебопекарных прессованных дрожжей методом Чижовой.

Практическое занятие № 2 Изучение факторов, влияющих на размножение, рост и развитие дрожжей.

Практическое занятие № 3 Предварительная активация хлебопекарных дрожжей.

**Контрольные вопросы**

1. Как производят отбор проб для проведения испытаний?
2. Назовите органолептические показатели прессованных и сушёных хлебопекарных дрожжей.
3. Опишите методику определения органолептических показателей качества хлебопекарных дрожжей.
4. Опишите способ определения массовой доли сухого вещества дрожжей методом Чижовой.
5. Как производят подготовку к проведению анализа определения массовой доли сухого вещества арбитражным методом?
6. Что такое параллельные измерения?
7. Назовите нормы влажности хлебопекарных прессованных и сушёных дрожжей?
8. Опишите методику определения влажности хлебопекарных дрожжей стандартным способом.
9. В соответствии с каким нормативным документом проводится определение физико-химических показателей хлебопекарных дрожжей
10. Какие факторы внешней среды оказывают влияние на жизнедеятельность дрожжевых клеток?
11. Что характеризует мальтазная, зимазная и генеративная активность?
12. Какая среда благоприятна для жизнедеятельности дрожжей и молочнокислых бактерий?

**Самостоятельная работа:**

Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Составление кратких конспектов; подготовка ответов на вопросы.

### **Тема 3. Физиология и метаболизм дрожжей**

#### **Содержание учебного материала:**

#### **Контрольные вопросы**

1. Определение и классификация заквасок по назначению.
2. Классификация заквасок по составу микрофлоры и взаимоотношениям между видами.
3. Классификация заквасок по концентрации клеток.
4. Требования к традиционным закваскам.
5. Требования к пробиотическим закваскам.
6. Этапы создания заквасок.
7. Процессы промышленного производства заквасок.
8. Основные стадии выделения чистых культур заквасочных микроорганизмов.
9. Особенности выделения чистых культур мезофильных гомо- и гетероферментативных кокков.
10. Особенности выделения чистых культур термофильных стрептококков и палочек.
11. Требования к приготовлению заквасок на производстве.
12. Пороки заквасок, их причины и меры предупреждения.

#### **Комплект практических заданий**

##### **Задание**

Тема: Освоение способов приготовления пшеничного теста.

##### **Цели:**

1. Изучение влияния способов приготовления пшеничного теста на свойства полуфабрикатов и качество хлеба.
2. Приобретение навыков проведения лабораторной выпечки хлеба из пшеничной муки высшего сорта с приготовлением теста безопарным, ускоренным и опарным (на большой густой, густой и жидкой опаре) способами.
3. Освоение расчетов производственных рецептур опары и теста.
4. Освоение методов анализа органолептических и физико-химических показателей качества опары, теста и хлеба.

##### **Содержание работы:**

Проведение пробной лабораторной выпечки хлеба из пшеничной муки высшего сорта с приготовлением теста безопарным, ускоренным и опарными (на густой, большой густой и жидкой опаре) способами.

1.1. Расчет рецептуры осуществляется в соответствии с данными, представленными в таблице 1, с учетом того, что на одну выпечку берется 150 г муки.

Обучающиеся выполняют 5 вариантов приготовления теста:

- 1 вариант – приготовление теста безопарным способом;
- 2 вариант – приготовление теста ускоренным способом;
- 3 вариант – приготовление теста на густой опаре;
- 4 вариант – приготовление теста на большой густой опаре;
- 5 вариант – приготовление теста на жидкой опаре.

Таблица 1 - Рецептуры приготовления теста

Наименование сырья	Варианты приготовления теста							
	1	2	3		4		5	
			Опара	Тесто	Опара	Тесто	Опара	Тесто



На 100 г муки								
Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, г	100	100	50	50	70	30	30	70
Дрожжи хлебопекарные прессованные, г	2,5	4,0	1,0	-	1,0	-	1,0	-
Соль поваренная пищевая, г	1,5	1,5	-	1,5	-	1,5	-	1,5
Вода, мл	По расчету							
На 150 г муки								
Мука пшеничная хлебопекарная высшего сорта, г								
Дрожжи хлебопекарные прессованные, г								
Соль поваренная пищевая, г								
Вода, мл								

### 1.2. Определение количества воды, необходимого на замес теста и опары

Количество воды на замес теста определяют по формуле (1),

Количество воды на замес опары определяют по формуле

$$G_{B.O} = \frac{G_{M.OБЩ.} \cdot (G_O - G_{C.O})}{100}$$

где:  $G_{B.O}$  - количество воды на замес опары, г;

$G_{M.OБЩ.}$  - общее количество муки на приготовление теста, г;

$G_O$  - масса опары, г;

$G_{C.O}$  - количество сырья в опаре (без воды), г.

Количество сырья в опаре (без воды) определяют по формуле:

$$G_{C.O} = G_{M.O} + G_{D.O}$$

где:  $G_{C.O}$  - количество сырья в опаре (без воды), г;

$G_{M.O}$  - количество муки в опаре, г;

$G_{D.O}$  - количество дрожжей в опаре, г.

Масса опары определяется по формуле:

$$G_O = \frac{G_{C.O} \cdot (100 - W_{CP.O})}{100 - W_O}$$

где:  $G_O$  - масса опары, г;

$G_{C.O}$  - количество сырья в опаре (без воды), г;

$W_{CP.O}$  - средневзвешенная влажность сырья в опаре, %;

$W_O$  - влажность опары, %.

Средневзвешенная влажность сырья в опаре определяется по формуле:

$$W_{CP.O} = \frac{G_{M.O} \cdot W_M + G_{D.O} \cdot W_D}{G_{C.O}}$$

где:  $W_{CP.O}$  - средневзвешенная влажность сырья в опаре, %;  
 $G_{M.O}, G_{D.O}$  - количество муки, дрожжей, идущее на замес опары, г;  
 $W_M, W_D$  - соответственно влажность муки, дрожжей, %.

1.3. Определение температуры воды, идущей на замес теста и опары.  
 Температуру воды, идущей на замес теста, определяют по формуле (3)  
 Температуру воды, идущей на замес опары, определяют по формуле:

$$t_{B.O} = (2t_O - t_M) + K$$

где:  $t_{B.O}$  - искомая температура воды, идущей на замес опары, °С;  
 $t_O$  - требуемая начальная температура опары, °С;  
 $t_M$  - температура муки, °С;  
 $K$  - поправочный коэффициент (принимается в зимнее время – 4-6).

Проведение расчетов: для безопарного способа:  $W_{CP}, G_B, t_B$

- для ускоренного способа:  $W_{CP}, G_B, t_B$
- на густой опаре:  $G_{C.O}, W_{CP.O}, G_O, G_{B.O}, t_{B.O}$
- на большой густой опаре:  $G_{C.O}, W_{CP.O}, G_O, G_{B.O}, t_{B.O}$
- на жидкой опаре:  $G_{C.O}, W_{CP.O}, G_O, G_{B.O}, t_{B.O}$

1.4. Проведение замеса и брожения опары.

Описание методов:

1.5. Проведение замеса и брожения теста.

Описание методов:

1.6. Проведение разделки, окончательной расстойки и выпечки.

Описание методов:

1.7. Проведение контроля температуры, влажности и кислотности опары и теста.

Описание методов:

1.8. Результаты анализов теста

Влажность и титруемую кислотность теста определяют по формулам (4) и (5)

Проведение расчетов:  $W_T, K_T$

Результаты показателей качества полуфабрикатов занести в таблицу 2.

Таблица 2 - Показатели качества полуфабрикатов и параметры технологического процесса

Показатели и параметры процесса	Варианты приготовления теста							
	1	2	3		4		5	
			Опара	Тесто	Опара	Тесто	Опара	Тесто
Температура, °С								
Влажность, %								
Конечная кислотность, град								
Длительность брожения, мин								

Длительность расстойки, мин								
-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Проведение органолептической оценки состояния опары и теста:

состояние поверхности –

консистенция –

степень сухости –

структура теста –

аромат –

**Критерии оценки:**

Оценка «5» - полно раскрыто содержание материала, который изложен грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя профессиональную терминологию.

Оценка «4» - материал раскрыт не в полном объеме;

Оценка «3» - неполно и непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, допущены ошибки в использовании терминологии

Оценка «2» - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части материала

#### **Тема 4. Технология производства хлебопекарных дрожжей**

Лабораторная работа № 6 Определение подъемной силы дрожжей ускоренным методом

Лабораторная работа № 7 Оценка качества дрожжей по осмочувствительности

Лабораторная работа №8. Определение кислотности хлебопекарных прессованных дрожжей

Лабораторная работа №9. Анализ основных этапов разводочного цикла пшеничных заквасок и жидких дрожжей.

Лабораторная работа №10. Технология приготовления ржанных и пшеничных заквасок

Практическое занятие № 4 Контроль основных показателей процесса культивирования дрожжей

Практическое занятие №5. Изучение технологического оборудования для производства хлебопекарных дрожжей.

Практическое занятие №6. Анализ условий жизнедеятельности дрожжей

Практическое занятие №7 Анализ биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей

Практическое занятие №8 Анализ источников микрофлоры и ее состава

Практическое занятие №9 Микробиологический и санитарный контроль производства дрожжей

Практическое занятие №10 Контроль качества полуфабрикатов хлебопекарного производства

**Контрольные вопросы**

1. Преимущества и недостатки заквасок разных видов и форм.
2. Классификация заквасок, применяющаяся за рубежом.
3. Факторы, влияющие на активность заквасок.
4. Сравнительный анализ схем выделения чистых культур разных групп молочнокислых микроорганизмов.
5. Особенности культивирования кефирных грибков.

6. Пороки кефирных грибков и кефирной закваски и меры их предупреждения.
7. Сырье и вспомогательные материалы для производства хлебопекарных дрожжей.
8. Приготовление питательной среды для выращивания дрожжей.
9. Схема производства хлебопекарных дрожжей. Теоретические основы культивирования дрожжей: бесприточный способ, воздушно-приточный способ, воздушно-проточный способ.
10. Получение маточных дрожжей. Получение товарных дрожжей. Промывка и деление дрожжей. Требования к товарному дрожжевому молоку. Прессование дрожжей. Формование, упаковка и хранение дрожжей. Требования к качеству дрожжей. Сушка дрожжей.
11. Виды и основные этапы разводочного цикла пшеничных заквасок и жидких дрожжей. Виды ржаных заквасок и способы их приготовления.

### ***Контрольные вопросы***

1. Как проводят определение подъёмной силы дрожжей ускоренным методом?
2. Что характеризует подъёмная сила дрожжей?
3. Чему равно значение показателя подъёмной силы прессованных и сушёных дрожжей?

### ***Контрольные вопросы***

1. Что такое осмочувствительность дрожжей? Для чего проводят данный метод определения?
2. Приведите нормы осмочувствительности дрожжей.
3. Опишите порядок определения осмочувствительности дрожжей?

### ***Контрольные вопросы***

1. Как изменение температуры влияет на скорость роста дрожжей?
2. Назовите оптимальную температуру жизнедеятельности хлебопекарных дрожжей.
3. Перечислите основные параметры технологического процесса производства хлебопекарных дрожжей.
4. На какой питательной среде выращивают дрожжевые клетки на производстве?
5. Как готовят витаминизированную питательную среду для выращивания дрожжей?

### ***Контрольные вопросы***

1. Перечислите оборудование для разделения, прессования, формовки, фасовки, сушки и упаковывания дрожжей.
2. Для чего применяются сепараторы?
3. Как осуществляется промывка водой дрожжевого молока в промежуточных промывных сборниках?
4. Для чего на заводах предназначены вакуум-фильтры непрерывного действия?
5. Что такое жидкие дрожжи, из каких циклов и основных операций складывается их приготовление?
6. Какие виды заварок применяют в хлебопекарном производстве?
7. Преимущества и недостатки жидких пшеничных заквасок по сравнению с прессованными дрожжами?
8. Как ведётся процесс обезвоживания во время сушки под вакуумом?
9. Что влияет на интенсивность сушки дрожжей?
10. Какие факторы обуславливают режимы сушки дрожжей?
11. Какие преимущества сушки методом сублимации?
12. В каком количестве в процессе высушивания не подлежит удалению химически связанная влага?

### **Темы рефератов:**

1. Понятие «хлебопекарные дрожжи». Классификация дрожжей. Химический состав хлебопекарных дрожжей. Существующие технологии с участием хлебопекарных дрожжей.
2. Пшеничные закваски. Ржаные закваски. Значение молочнокислых бактерий и дрожжей в производстве пшеничных и ржаных заквасок. Контроль качества пшеничных и ржаных заквасок.
3. Анаэробное дыхание дрожжей вида *Saccharomyces cerevisiae*. Схема спиртового брожения. Роль хлебопекарных дрожжей в технологии хлебобулочных изделий на стадиях брожения теста, расстойки тестовых заготовок и выпечки готовых изделий
4. Строение дрожжевой клетки. Аэробное дыхание дрожжей. Синтез белковых и небелковых веществ в дрожжевой клетке. Типы обмена веществ дрожжевой клетки. Современные методы контроля процесса газообразования.
5. Основные стадии производства хлебопекарных дрожжей. Существующие схемы выращивания хлебопекарных дрожжей.
6. Сырьё для выращивания хлебопекарных дрожжей. Существующие способы подготовки питательной среды для производства хлебопекарных дрожжей.
7. Лабораторная стадия выращивания дрожжей. Подготовка стартерных чистых культур. Стадии накопления биомассы, условия, параметры и питательная среда.
8. Отделение чистой культуры. Стадии накопления биомассы в отделении чистой культуры. Условия, параметры, питательные среды на разных стадиях выращивания дрожжей в отделении чистой культуры.
9. Стадии ЕЧК выращивания хлебопекарных дрожжей. Условия, параметры, питательная среда. Контроль за процессом выращивания дрожжей (выход биомассы, рН, содержание спирта, микробиологические показатели и др.).
10. Товарная стадия выращивания хлебопекарных дрожжей. Условия, параметры, питательная среда. Контроль за процессом выращивания дрожжей на всех этапах товарной стадии выращивания дрожжевой биомассы.
11. Микрофлора мелассы. Вторичные источники инфекции в дрожжевом производстве.
12. Способ выращивания хлебопекарных дрожжей на концентрированных средах. Принцип, концентрация питательной среды, аэрация, основные параметры, выход биомассы дрожжей. Отличие от других способов.
13. Способ непрерывного выращивания хлебопекарных дрожжей. Отличительные особенности, способ подачи питательной среды, интенсивность аэрации. Выход дрожжевой биомассы.
14. Дрожжевое молоко. Содержание дрожжевой биомассы в дрожжевом молоке. Параметры выстаивания дрожжевого молока.
15. Микроорганизмы ржаных заквасок и теста. Способы приготовления ржаного теста.
16. Требования к дрожжам, предназначенным для сушки. Основные принципы высушивания дрожжевой биомассы. Этапы удаления влаги из дрожжей биомассы.
17. Существующие способы сушки хлебопекарных дрожжей. Режимы высушивания.
18. Методы контроля микробиологических показателей дрожжей хлебопекарных прессованных (прямое микроскопирование дрожжевой суспензии, посев на диагностические питательные среды, методика Петрифильмов). Существующие нормы микробиологической обсеменённости хлебопекарных дрожжей.
19. Питательные среды для молочнокислых бактерий. Виды и основные этапы разводочного цикла пшеничных заквасок и жидких дрожжей.
20. Доброкачественность мелассы. Технологические требования к мелассе. Пеногасители в дрожжевом производстве.
21. Витаминизированная питательная среда для выращивания дрожжей. Перспективный способ выращивания задаточных дрожжей. Оборудование, предназначенное для

- выделения дрожжей.
22. Выращивание дрожжей на дрожжевых заводах. Факторы, влияющие на подъёмную силу прессованных дрожжей.
  23. Предварительная активация сушёных и прессованных дрожжей. Скорость газообразования при активации прессованных дрожжей.
  24. Жидкие пшеничные закваски, циклы и основные операции приготовления. Преимущества и недостатки жидких пшеничных заквасок по сравнению с прессованными дрожжами.
  25. Изменение скорости газообразования и размножения клеток при брожении безопарного и опарного способа замеса теста на прессованных и жидких дрожжах. Влияние добавок на жизнедеятельность микроорганизмов в тесте.
  26. Брожение ржаного теста, кислотность и газообразование. Влияние скорости газообразования дрожжей в тесте на продолжительность расстойки и качество готового хлеба.
  27. Жидкие дрожжи. Разводочный и производственный циклы жидких дрожжей.
  28. Особенности выращивания маточных дрожжей по различным технологическим схемам. Сепарирование маточных дрожжей. Получение товарных дрожжей.
  29. Расы и штаммы хлебопекарных дрожжей. Ферментативные превращения, происходящие внутри дрожжевых клеток в процессе их жизнедеятельности.
  30. Основные стадии производства пшеничных заквасок на осажаренной заварке и на водно-мучной суспензии. Разводочный и производственный цикл пшеничных заквасок. Биотехнологические характеристики пшеничных заквасок и режимы возобновления в производстве.
  31. Существующие виды ржанных заквасок и способы их приготовления. Основные функции ржанных заквасок в технологиях хлебобулочных изделий с использованием ржаной муки. Биотехнологические показатели ржанных заквасок.
  32. Химический состав дрожжей. Аппаратурно-технологическая схема получения хлебопекарных дрожжей ВНИИХП.
  33. Посторонняя микрофлора в дрожжевом производстве. Посторонняя микрофлора дрожжей. Микрофлора воды и воздуха. Микрофлора мелассы.
  34. Производство дрожжевого молока. Определение содержания дрожжей в дрожжевом молоке.
  35. Приготовление питательной среды и вспомогательных материалов для выращивания дрожжей.
  36. Технология производства сухих дрожжей. Показатели качества по ГОСТ Р 54845-2011.
  37. Микроскопирование. Принципиальная схема микроскопа, характеристики. Правила работы с микроскопом.
  38. Применение и приготовление заварок. Оборудование для приготовления заварок.
  39. Санитарные требования к дрожжевому и заквасочному отделению. Обслуживание оборудования дрожжевого цеха.
  40. Разводочный цикл термофильной молочнокислой закваски. Производственный цикл термофильной закваски. Методы контроля качества термофильной молочнокислой закваски.

#### **ФОС по УП 01.01 (Учебная практика)**

- Охрана труда и техника безопасности при работе с технологическим оборудованием;
- Техника безопасности. Санитарные требования к дрожжевому и заквасочному отделениям.
- Техника безопасности. Ознакомление с оборудованием для дозирования

компонентов.

- Хранение и подготовка дрожжей.
- Приготовление и применение заварок.
- Приготовление жидких дрожжей.
- Показатели качества жидких дрожжей.

### **Контрольная работа:**

При формировании заданий учитывается сложность вопросов. Все задания равнозначные по сложности. Каждое задание включает один теоретический вопрос и одну практическую задачу.

#### *Теоретические вопросы:*

1. Строение дрожжевой клетки.
2. Принципиальная схема получения хлебопекарных дрожжей.
3. Существующие способы подготовки мелассы для производства хлебопекарных дрожжей.
4. Дрожжевое молоко. Содержание дрожжевой биомассы в дрожжевом молоке.
5. Требования к дрожжам, предназначенным для сушки. Основные принципы высушивания дрожжевой биомассы.
6. Существующие способы сушки хлебопекарных дрожжей. Режимы высушивания. Показатели качества сушёных дрожжей.
7. Основные стадии молочнокислого брожения. Отличие гомоферментативного молочнокислого брожения от гетероферментативного.
8. Основные стадии производства пшеничных заквасок на осажаренной заварке и на водно-мучной суспензии.
9. Существующие виды ржаных заквасок. Основные функции ржаных заквасок в технологиях хлебулочных изделий с использованием ржаной муки.
10. Разводочный и производственный циклы ржаных заквасок. Режимы возобновления ржаных заквасок в производственных условиях.
11. Методы оценки качества пшеничных и ржаных заквасок.
12. Понятие «жидкие дрожжи». Основные стадии производства жидких дрожжей.
13. Опишите основные стадии приготовления осажаренной заварки для производства жидких дрожжей.
14. Опишите разводочный и производственный цикл жидких дрожжей.
15. Теоретические основы культивирования дрожжей: бесприточный способ, воздушно-приточный способ, воздушно-проточный способ.
16. Вторичные источники инфекции в дрожжевом производстве.
17. Перечислите оборудование для разделения, прессования, формовки, фасовки, сушки и упаковывания дрожжей.
18. Как осуществляется промывка водой дрожжевого молока в промежуточных промывных сборниках?
19. Факторы, влияющие на интенсивность сушки дрожжей. Режимы сушки дрожжей. Преимущества сушки методом сублимации.
20. Что характеризует мальтазная, зимазная и генеративная активность дрожжей?

#### *Практические задания:*

1. К какому показателю процесса культивирования относится кратность разбавления сырья? Что она определяет? Приведите расчёт.
2. Приведите технологические параметры основных операций приготовления заквашенной заварки.

3. Сепарирование дрожжевой биомассы. Отделение питательной среды. Опишите принципиальную схему существующих сепараторов.
4. К какому показателю процесса культивирования относится скорость разбавления среды? Что определяет этот показатель? Приведите расчёт.
5. Прессование дрожжевой биомассы. Опишите принципиальную схему фильтр-пресса, вакуум-пресса.
6. Назовите методы оценки органолептических и физико-химических показателей качества дрожжей хлебопекарных прессованных в соответствии с ГОСТ Р 54731-2011.
7. Способы активации хлебопекарных дрожжей. Объясните, как проводят активацию и её значение.
8. Приведите технологические параметры основных операций приготовления жидких пшеничных заквасок.
9. Как осуществляется микробиологический контроль производства хлебопекарных дрожжей?
10. Современные методы контроля органолептических и физико-химических показателей дрожжей хлебопекарных сушёных по ГОСТ Р 54845-2011.
11. Приведите оптимальные значения факторов, влияющих на скорость роста дрожжей.
12. Основные показатели процесса культивирования дрожжей. Приведите формулы и объясните их.
13. Чем обусловлены производные и результирующие показатели культивирования дрожжей?
14. Перечислите факторы, влияющие на размножение, рост и развитие дрожжей. Условия хранения дрожжей.
15. Приведите качественные характеристики ржаных заквасок и объясните, почему ржаное тесто готовят на заквасках.
16. Перечислите мероприятия по предупреждению несчастных случаев при работе на дрожжевом производстве.
17. Перечислите мероприятия по улучшению условий труда при работе на дрожжевом производстве.
18. Как проводят оценку скорости роста и размножения дрожжей? Приведите расчёт удельной скорости роста и продуктивности дрожжей.
19. Какие опасные и вредные производственные факторы в процессе работы могут воздействовать на рабочего?
20. Объясните, как на дрожжевом производстве рабочий должен подготовить рабочую зону для безопасной работы?

#### Критерии оценки дифференцированного зачета по МДК.01.01

Оценка зачета с оценкой (нормативная)	Критерии оценки образовательных результатов
2	3
5, отлично	<p><b>Результат 5 (отлично)</b> выставляется обучающемуся, если он демонстрировал глубокие и исчерпывающие знания, последовательно, чётко и логически стройно излагал свой ответ, умел тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с задачами и вопросами, причём не затруднялся с ответом при видоизменении заданий, использовал в ответах учебно-методический материал не только из основной литературы, правильно обосновывал принятое решение.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного</p>



	<p>контроля демонстрировали высокую степень овладения программным материалом.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b></p>
4, хорошо	<p><b>Результат 4 (хорошо)</b> выставляется обучающемуся, если Он демонстрировал твёрдое знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на билет, правильно применял, использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, продемонстрировал владение необходимыми навыками и приёмами их выполнения.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля продемонстрировал хорошую степень овладения программным материалом.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b></p>
3, удовлетворительно	<p><b>Результат 3 (удовлетворительно)</b> выставляется обучающемуся, если он демонстрировал знания только основного материала, при этом, он не усвоил его деталей, допускал неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывал затруднения при выполнении практических работ.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля продемонстрировал достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b></p>
2, неудовлетворительно	<p><b>Результат 2 (неудовлетворительно)</b> выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал незнание значительной части материала, допускал существенные ошибки в ответе на билет, неуверенно, с большими затруднениями выполнял практическую часть работы.</p> <p>Как правило, «не зачтено» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля продемонстрировал невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.</p>

**Контроль знаний по модулю** проходит в форме экзамена и оценивается: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

#### **ФОС по ПП 01.01 (Производственная практика)**

Подготовка рабочего места, технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях к запуску технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией

- оборудование для приготовления теста и полуфабрикатов
- оборудование для брожения полуфабрикатов

- определение качества сырья и готовой продукции;
- эксплуатация и обслуживание технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- оформление производственной и технологической документации;

## **ПЕРЕЧЕНЬ ЗАДАНИЙ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ в 1 СЕМЕСТРЕ**

При формировании заданий учитывается сложность вопросов. Все задания равнозначные по сложности. Каждое задание включает один теоретический вопрос и одно практическое задание.

*Теоретические вопросы:*

1. Классификация машин и аппаратов пищевых производств.
2. Значение точного дозирования муки в производстве хлебобулочных изделий.
3. В чем заключается необходимость просеивания муки?
4. Значение точного дозирования жидких компонентов в производстве хлебобулочных изделий.
5. Перечислите основные виды механического транспорта.
6. Какие преимущества и недостатки присущи различным видам механического транспорта?
7. Назовите основные характеристики пневмотранспортной установки.
8. Подразделение просеивателей муки по устройству просеивающего элемента.
9. Устройство и назначение бункеров.
10. Оборудование для смешивания компонентов.
11. Оборудование для деления и формования теста.
12. Классификация тестомесильных машин.
13. Назначение и классификация тестоделительных машин.
14. Способы регулирования продолжительности замеса теста? В чём достоинства и недостатки каждого способа?
15. В каких случаях применяется усиленная механическая обработка и интенсивный замес теста?
16. Какие операции осуществляются в тестоделительной машине?
17. Как определить величину номинальной массы тестовой заготовки, необходимой для настройки тестоделительной машины?
18. Какие рабочие органы конического округлителя являются несущими и формирующими?
19. С какой целью используется двух-, трёхскоростной замес в машинах периодического действия?
20. Охрана труда и техника безопасности при работе с технологическим оборудованием.
21. Классификация машин и аппаратов пищевых производств.
22. Перечислите основные виды механического транспорта.
23. Оборудование для смешивания компонентов.
24. Оборудование для деления и формования теста.
25. Классификация тестомесильных машин.
26. Назначение и классификация тестоделительных машин.
27. Назначение и классификация тестоокруглительных машин.
28. Цель окончательной расстойки и параметры воздушной среды, которые необходимо поддерживать в расстойной камере. Шкафы окончательной расстойки.
29. Классификация хлебопекарных печей.
30. Процесс выпечки хлеба.

31. Печи шкафного типа.
32. Правила эксплуатации печей.
33. Устройство современной хлебопекарной печи.
34. Расстойно-печные агрегаты.
35. Оборудование для производства бараночных изделий.
36. Оборудование для производства сухарных изделий.
37. Оборудование для производства хлебных крекеров, палочек, соломки и пряников.
38. Оборудование для сортировки и обработки выпеченных изделий.
39. Способы и режимы охлаждений хлебных изделий.
40. Охрана труда и техника безопасности при работе с технологическим оборудованием.

*Практические задания:*

1. Перечислите способы снижения прилипания тестовых заготовок к рабочим поверхностям формующего оборудования.
2. Рассчитать производительность и подобрать тестоделитель для производства батона нарезного из пшеничной муки высшего сорта массой 0,5 кг. Часовая производительность печи 820 кг/ час.
3. На хлебозаводе в процессе работы тестоделителя масса тестовых заготовок стала уменьшаться. Назовите возможные причины и как их устранить?
4. Рассчитать суточную производительность тоннельной печи Г4-ПХС-16 для хлеба минского подового.
5. Какие типы тестомесильных машин следует подобрать для использования в производстве хлеба ускоренным способом?
6. На предприятии сформованные тестовые заготовки укладывают швом вниз. Насколько важна такая укладка тестовых заготовок?
7. Рассчитать суточную производительность печи ФТЛ-2-66 для хлеба столового.
8. Рассчитать производительность и подобрать шкаф окончательной расстойки для производства хлеба минского подового массой 0,8 кг. Часовая производительность печи 568 кг/час, продолжительность расстойки составляет 45-50 мин.
9. Рассчитать производительность и подобрать шкаф окончательной расстойки для производства батончика к чаю массой 0,15 кг. Часовая производительность печи 285 кг/час, продолжительность расстойки составляет 35-40 мин.
10. Рассчитать производительность и подобрать шкаф окончательной расстойки для производства булочки детской массой 0,1 кг. Часовая производительность печи 332 кг/час, продолжительность расстойки составляет 40-50 мин.
11. Рассчитать производительность и подобрать шкаф окончательной расстойки для производства хлеба домашнего массой 0,4 кг. Часовая производительность печи 450 кг/час, продолжительность расстойки составляет 30-40 мин.
12. Рассчитать оборудование для приготовления теста на густой опаре в агрегате непрерывного действия с горизонтальной схемой брожения для батона нарезного из пшеничной муки высшего сорта массой 0,5 кг. Часовая производительность печи: 825 кг/час; выход изделий 146%.
13. Рассчитать оборудование для приготовления теста безопасным способом в агрегате Ш-2-ХТК для батона нарезного из пшеничной муки высшего сорта массой 0,5 кг. Часовая производительность печи: 750 кг/час; выход изделий 146%.
14. На хлебозаводе выпекали хлеб из ржаной муки. Появилась необходимость перейти на выпечку булочных изделий из пшеничной муки. Какие параметры выпечки нужно изменить?

15. В печи Г4-ПХЗС-25 недостаточное количество пара для увлажнения пекарной камеры и повышенная (против нормы) температура. Как это отразится на качестве пшеничного хлеба и какие мероприятия необходимо провести для получения хлеба хорошего качества?
16. На хлебозаводе необходимо установить оптимальные условия для расстойки тестовых заготовок из пшеничной муки 1 сорта. Какие параметры расстойки обеспечивают нормальное качество готовой продукции и какое оборудование необходимо предусмотреть для обеспечения оптимальных условий расстойки?
17. Рассчитать суточную производительность печи ХПП-25 для хлеба бородинского и хлеба простого из ржаной обойной муки.
18. Рассчитать суточную производительность печи ФТЛ-2-66 для хлеба славянского формового и батона с изюмом.
19. Подобрать печи для проектируемого предприятия производительностью 25 т/сут хлеба столового формового массой 0,7 кг, батона нарезного из пшеничной муки в/с массой 0,5 кг и сдобы обыкновенной из пшеничной муки 1 сорта массой 0,1кг.
20. На предприятии производственный цикл от муки до готовой буханки составляет 6 часов. Брожение теста длится 4 часа, а окончательная расстойка – 90 минут. С ростом продаж хлеба производительность расстойного шкафа может оказаться недостаточной. Какие технологические параметры и как следует изменить, чтобы можно было сократить продолжительность окончательной расстойки без снижения качества хлеба?
21. Расчёт рабочей рецептуры сдобного бисквитно-сбивного печенья (расход сырья на 20 кг готовой продукции).
22. Сформованные тестовые заготовки на бараночные изделия подвергают «ошпарке» или «обварке» в кипящей воде. Для чего предусмотрена эта операция и как она повлияет на качество готовых изделий? Какое используют оборудование для перечисленных технологических операций?
23. Расчёт рабочей рецептуры песочно-отсадного печенья (расход сырья на 10 кг готовой продукции).
24. Расчёт рабочей рецептуры песочно-выемного печенья (расход сырья на 10 кг готовой продукции).
25. Расчёт рабочей рецептуры кексов (расход сырья на 10 кг готовой продукции).
26. Рассчитать суточную производительность печи печь «Муссон–Ротор-14 Супер» для булки русской круглой.
27. Подобрать печи для проектируемого предприятия производительностью 15-20 т/сут хлеба бородинского формового массой 0,1 кг, батона простого из пшеничной муки 1 сорта массой 0,5 кг и сдобы Выборгской из пшеничной муки высшего сорта массой 0,1кг.
28. Рассчитать производительность и подобрать шкаф окончательной расстойки для производства хлеба городского подового массой 0,5 кг. Часовая производительность печи 600 кг/час, продолжительность расстойки составляет 30-50 мин.
29. Рассчитать производительность и подобрать шкаф окончательной расстойки для производства булки русской круглой массой 0,1 кг. Часовая производительность печи 280 кг/час, продолжительность расстойки составляет 35-50 мин.
30. На хлебозаводе вышел из строя тестоделитель, на ремонт требуется 2 часа. Какие указания необходимо дать рабочим тестопрigотовительного, тесторазделочного и пекарного отделений?
31. При замесе опары на агрегате И8-ХТА-6 отключилась подача муки. Какие мероприятия необходимо провести, чтобы предотвратить ухудшение качества хлеба?
32. В летнее время на хлебозаводе используют воду для приготовления теста температурой 40°С. Как это отразится на качестве хлеба?
33. На хлебозаводе появилась необходимость перехода с производства формового хлеба из

обойной муки на производство формового хлеба из пшеничной муки 1 сорта. Какое сырьё должно поступить на хлебозавод и в чём будет заключаться изменение технологии при этом?

34. Печенье, выработанное в цехе, после прохождения охлаждающего конвейера растрескалось. Объясните причины брака.
35. Рассчитать суточную производительность тоннельной печи Г4-ПХС-16 для хлеба минского подового.
36. Рассчитать производительность и подобрать тестоделитель для производства батона нарезного из пшеничной муки высшего сорта массой 0,5 кг. Часовая производительность печи 820 кг/ час.
37. Бисквитный полуфабрикат выпекался при температуре среды пекарной камеры 190-220°C в течение 40-65 минут (как и рекомендуется), но при этом бисквит получился плотный, малопористый, с закалом. Объясните причины брака.
38. При производстве песочного полуфабриката в конце выпечки получили его не расплывчатым, а плотным, жёстким. Объясните возможные причины брака.
39. В макаронном цехе шнековый макаронный пресс выдаёт белёдые макаронные изделия. Объясните причины брака и пути их устранения.
40. После пресса длинные макаронные изделия чрезмерно растягиваются. Объясните возможные причины брака и пути устранения.

#### **экзамен по модулю (3 семестр):**

При формировании заданий учитывается сложность вопросов. Все задания равнозначные по сложности. Каждое задание включает один теоретический вопрос, одну практическую задачу и одну ситуационную производственную задачу.

#### *Теоретические вопросы:*

1. Охрана труда и техника безопасности при работе с технологическим оборудованием.
2. Оборудование для транспортирования сырья.
3. Оборудование для приёма и хранения сырья.
4. Оборудование для подготовки и дозирования сырья.
5. Перечислите основные виды механического транспорта.
6. Устройство и назначение бункеров.
7. Тестоприготовительные агрегаты.
8. Оборудование для деления и формования теста.
9. Оборудование для расстойки, посадки, надрезки и выгрузки заготовок.
10. Оборудование для производства специальных сортов хлебных изделий.
11. Оборудование хлебохранилищ и экспедиций.
12. Оборудование для приготовления теста и формования макаронных изделий.
13. Оборудование для резки и раскладки макаронных изделий.
14. Оборудование для сушки макаронных изделий.
15. Техника безопасности на участках производства кондитерских изделий.
16. Оборудование для производства карамели.
17. Оборудование для производства конфет.
18. Оборудование для производства шоколада.
19. Оборудование для производства мармелада, пастилы и зефира.
20. Оборудование для производства вафель, кексов, пряников, печенья.
21. Оборудование для производства тортов и пирожных.
22. Упаковывающее оборудование для хлебных, макаронных и кондитерских

изделий.

*Практические задачи:*

1. Расчёт рабочей рецептуры вафельного полуфабриката (расход сырья на 20 кг готовой продукции).
2. Расчёт рабочей рецептуры затяжного печенья (расход сырья на 10 кг готовой продукции).
3. Расчёт рабочей рецептуры печенья типа сдобных сухариков (расход сырья на 10 кг готовой продукции).
4. Расчёт рабочей рецептуры сахарного печенья (расход сырья на 10 кг готовой продукции).
5. Расчёт рабочей рецептуры миндального сдобного печенья (расход сырья на 10 кг готовой продукции).
6. Подобрать печи для проектируемого предприятия производительностью 15-20 т/сут хлеба бородинского формового массой 0,1 кг, батона простого из пшеничной муки 1 сорта массой 0,5 кг и сдобы выборгской из пшеничной муки высшего сорта массой 0,1 кг.
7. Рассчитать производительность и подобрать шкаф окончательной расстойки для производства хлеба городского подового массой 0,5 кг. Часовая производительность печи 600 кг/час, продолжительность расстойки составляет 30-50 мин.
8. Рассчитать производительность и подобрать шкаф окончательной расстойки для производства булки русской круглой массой 0,1 кг. Часовая производительность печи 280 кг/час, продолжительность расстойки составляет 35-50 мин.
9. Рассчитать суточную производительность тоннельной печи Г4-ПХС-16 для хлеба минского подового.
10. Рассчитать производительность и подобрать тестоделитель для производства батона нарезного из пшеничной муки высшего сорта массой 0,5 кг. Часовая производительность печи 820 кг/ час.
11. Рассчитать суточную производительность печи ФТЛ-2-66 для хлеба столового.
12. Рассчитать производительность и подобрать шкаф окончательной расстойки для производства хлеба минского подового массой 0,8 кг. Часовая производительность печи 568 кг/час, продолжительность расстойки составляет 45-50 мин.
13. Рассчитать производительность и подобрать шкаф окончательной расстойки для производства батончика к чаю массой 0,15 кг. Часовая производительность печи 285 кг/час, продолжительность расстойки составляет 35-40 мин.
14. Рассчитать производительность и подобрать шкаф окончательной расстойки для производства булочки детской массой 0,1 кг. Часовая производительность печи 332 кг/час, продолжительность расстойки составляет 40-50 мин.
15. Рассчитать производительность и подобрать шкаф окончательной расстойки для производства хлеба домашнего массой 0,4 кг. Часовая производительность печи 450 кг/час, продолжительность расстойки составляет 30-40 мин.
16. Рассчитать оборудование для приготовления теста на густой опаре в агрегате непрерывного действия с горизонтальной схемой брожения для батона нарезного из пшеничной муки высшего сорта массой 0,5 кг. Часовая производительность печи: 825 кг/час; выход изделий 146%.
17. Рассчитать оборудование для приготовления теста безопасным способом в агрегате Ш-2-ХТК для батона нарезного из пшеничной муки высшего сорта массой 0,5 кг. Часовая производительность печи: 750 кг/час; выход изделий 146%.
18. Рассчитать суточную производительность печи ХПП-25 для хлеба бородинского и хлеба простого из ржаной обойной муки.
19. Рассчитать суточную производительность печи ФТЛ-2-66 для хлеба славянского

формового и батона с изюмом.

20. Подобрать печи для проектируемого предприятия производительностью 25 т/сут хлеба столового формового массой 0,7 кг, батона нарезного из пшеничной муки в/с массой 0,5 кг и сдобы обыкновенной из пшеничной муки 1 сорта массой 0,1 кг.

*Ситуационные производственные задачи:*

1. Бисквитный полуфабрикат выпекался при температуре среды пекарной камеры 190-220°C в течение 40-65 минут (как и рекомендуется), но при этом бисквит получился плотный, малопористый, с закалом. Объясните причины брака.

2. При производстве песочного полуфабриката в конце выпечки получили его не расплывчатым, а плотным, жёстким. Объясните возможные причины брака.

3. В макаронном цехе шнековый макаронный пресс выдаёт белёдые макаронные изделия. Объясните причины брака и пути их устранения.

4. После прессы длинные макаронные изделия чрезмерно растягиваются. Объясните возможные причины брака и пути устранения.

5. При производстве заварного полуфабриката получили конечный продукт без полости внутри, расплывчатый. Объясните возможные причины брака.

6. На хлебозаводе вышел из строя тестоделитель, на ремонт требуется 2 часа. Какие указания необходимо дать рабочим тестоприготовительного, тесторазделочного и пекарного отделений?

7. При замесе опары на агрегате И8-ХТА-6 отключилась подача муки. Какие мероприятия необходимо провести, чтобы предотвратить ухудшение качества хлеба?

8. В летнее время на хлебозаводе используют воду для приготовления теста температурой 40°C. Как это отразится на качестве хлеба?

9. На хлебозаводе появилась необходимость перехода с производства формового хлеба из обойной муки на производство формового хлеба из пшеничной муки 1 сорта. Какое сырьё должно поступить на хлебозавод и в чём будет заключаться изменение технологии при этом?

10. Печенье, выработанное в цехе, после прохождения охлаждающего конвейера растрескалось. Объясните причины брака.

11. Сформованные тестовые заготовки на бараночные изделия подвергают «ошпарке» или «обварке» в кипящей воде. Для чего предусмотрена эта операция и как она повлияет на качество готовых изделий? Какое используют оборудование для перечисленных технологических операций?

12. На предприятии производственный цикл от муки до готовой буханки составляет 6 часов. Брожение теста длится 4 часа, а окончательная расстойка – 90 минут. С ростом продаж хлеба производительность расстойного шкафа может оказаться недостаточной. Какие технологические параметры и как следует изменить, чтобы можно было сократить продолжительность окончательной расстойки без снижения качества хлеба?

13. На хлебозаводе выпекали хлеб из ржаной муки. Появилась необходимость перейти на выпечку булочных изделий из пшеничной муки. Какие параметры выпечки нужно изменить?

14. В печи Г4-ПХЗС-25 недостаточное количество пара для увлажнения пекарной камеры и повышенная (против нормы) температура. Как это отразится на качестве пшеничного хлеба и какие мероприятия необходимо провести для получения хлеба хорошего качества?

15. На хлебозаводе необходимо установить оптимальные условия для расстойки тестовых заготовок из пшеничной муки 1 сорта. Какие параметры расстойки обеспечивают нормальное качество готовой продукции и какое оборудование необходимо предусмотреть для обеспечения оптимальных условий расстойки?

16. На хлебозаводе в процессе работы тестоделителя масса тестовых заготовок стала уменьшаться. Назовите возможные причины и как их устранить?

17. Какие типы тестомесильных машин следует подобрать для использования в производстве хлеба ускоренным способом?

18. На предприятии сформованные тестовые заготовки укладывают швом вниз. Насколько важна такая укладка тестовых заготовок?

19. При замесе жидкой опары допустили увеличение её влажности с 70 до 75 %. Как это повлияет на качество хлеба? Как предотвратить ухудшение качества хлеба?

20. В результате неточной работы дозировочной станции резко увеличилась подача в опару дрожжевой суспензии, приготовленной из прессованных дрожжей. Каким образом избежать ухудшения качества хлеба?

### Критерии оценки дифференцированного зачёта по МДК.01.01

Оценка дифференцированного зачёта (нормативная)	Критерии оценки образовательных результатов
2	3
5, отлично	<p><b>Результат 5 (отлично)</b> выставляется обучающемуся, если он демонстрировал глубокие и исчерпывающие знания, последовательно, чётко и логически стройно излагал свой ответ, умел тесно увязывать теорию с практикой, свободно справлялся с задачами и вопросами, причём не затруднялся с ответом при видоизменении заданий, использовал в ответах учебно-методический материал не только из основной литературы, правильно обосновывал принятое решение.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля демонстрировали высокую степень овладения программным материалом.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b></p>
4, хорошо	<p><b>Результат 4 (хорошо)</b> выставляется обучающемуся, если Он демонстрировал твёрдое знание материала, грамотно и по существу излагал его, не допускал существенных неточностей в ответе на билет, правильно применял, использовал в ответах учебно-методический материал исходя из специфики практических вопросов и задач, продемонстрировал владение необходимыми навыками и приёмами их выполнения.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля продемонстрировал хорошую степень овладения программным материалом.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b></p>
3, удовлетворительно	<p><b>Результат 3 (удовлетворительно)</b> выставляется обучающемуся, если он демонстрировал знания только основного материала, при этом он не усвоил его деталей, допускал неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывал затруднения при выполнении практических работ.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля продемонстрировал достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на</b></p>



	уровне – достаточный.
2, неудовлетворительно	<p><b>Результат 2 (неудовлетворительно)</b> выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал незнание значительной части материала, допускал существенные ошибки в ответе на билет, неуверенно, с большими затруднениями выполнял практическую часть работы.</p> <p>Как правило, «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p><b>Учебные достижения</b> в семестровый период и результаты рубежного контроля продемонстрировал невысокую (недостаточную) степень овладения программным материалом.</p> <p><b>Компетенции</b>, закреплённые за дисциплиной, сформированы на недостаточном уровне или не сформированы.</p>

**Контроль знаний по модулю** проходит в форме экзамена по модулю и оценивается: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ  
ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**4.1. Текущая аттестация (текущий контроль).**

Текущая аттестация (контроль) предусматривает оценку знаний обучающихся в семестровый период и осуществляется на занятиях лекционного типа (лекциях), а также практических занятиях и на самостоятельной работе и на иной контактной работе.

Критериями оценивания выступают: полнота и глубина усвоения фактического материала по теме занятия; осознанность, гибкость и конкретность в толковании используемого материала для обсуждений; действенность знаний, умение применять знания на практике в процессе обсуждения конкретного задания.

Оценка знаний в рамках текущей аттестации может также осуществляться в форме автоматизированного контроля (тестирования) в системе e-Learning.

**4.2. Промежуточная аттестация**

В итоговой оценке промежуточной аттестации учитывают: полноту знания учебного материала по теме, степень активности студента на занятиях в семестре; логичность изложения материала; аргументированность ответа; уровень самостоятельного мышления; умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.

**5. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся по освоению компетенций**

Раздел	Индекс	Содержание компетенции по ФГОС СПО/ОПОП	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Общие требования (характеристика планируемых результатов)	Уровни освоения компетенции (шкала)		
					Высокий продвинутый)	Хороший (базовый)	Достаточный минимальный)
МДК 01.01	ОК 01-09	ПК 1.1. Подготавливать технологическое оборудование для ведения	-точность распознавания сложных ситуаций в контекстах; -адекватность анализа	<b>Знания</b> Основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;	Отличные знания с незначительным количеством	Хороший результат, имеются единичные случаи	Приемлемые удовлетворительные знания, но

<p>МД К 01.0 2</p>		<p>технологического процесса производства биотехнологической продукции ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание технологического оборудования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией. ПК 1.3. Применять методы, приемы наладки, настройки, ремонта и регулировки и инструмент для наладки, настройки, ремонта и регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных</p>	<p>сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; -оптимальность определения этапов решения задачи. -оптимальность планирования собственной деятельности для выполнения профессиональных задач; -адекватность анализа полученных задач, точность выделения в главных аспектах; -точность структурирования отобранной собственной деятельности. адекватность анализа ситуации, точность выделения в ней главных аспектов; -точность структурирования собственной деятельности в соответствии со спецификой профессионально деятельности. -эффективность участия в деловом общении для решения деловых задач;</p>	<p>- правила безопасности при эксплуатации и обслуживании производственного оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности; - назначение, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности; - требования стандартов к качеству сырья и готовой продукции; - сущность процессов брожения полуфабрикатов хлебопекарного производства; - способы регулирования скорости брожения полуфабрикатов; - методы расчета расхода сырья, затрат и потерь сырья и полуфабрикатов на отдельных</p>	<p>м второстепенных ошибок. Великолепные знания без ошибок и недочетов</p>	<p>второстепенных ошибок и недочетов</p>	<p>с имеющимися недостатками</p>
--------------------------------	--	--	--	--	--	--	----------------------------------

	<p>приборов и автоматики для обеспечения заданной производительности и качества выполнения технологических операций по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности. ПК 1.4. Оценивать визуально исправность технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией.</p>	<p>-оптимальность планирования профессиональной деятельности. грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке, - проявление толерантности в рабочем коллективе. понимание значимости своей профессии; - применение стандартов антикоррупционного поведения. - соблюдение норм экологической безопасности; - определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; - осуществление работы с соблюдением принципов бережливого производства; - организация профессиональной деятельности с учётом знаний об изменении климатических условий региона.</p>	<p>участках технологического процесса; - правила эксплуатации основных видов оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p><b>Уметь</b> - визуально оценивать исправность технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; - использовать инструмент для очистки от загрязнений, смазки и санитарной обработки механических деталей и узлов оборудования по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности согласно графикам профилактической обработки; - вести соответствующую производственную и технологическую документацию; - определять расход сырья;</p>			
--	--	--	--	--	--	--

	<p>ПК 1.5. Выполнять технологические операции по устранению неисправностей в работе технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией.</p> <p>ПК 1.6. Оформлять документально результаты проделанной работы по обслуживанию оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-</p>	<p>использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение рациональных приёмов двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>- использование средств профилактики перенапряжения, характерных для данной профессии.</li> </ul> <p>понимание общего смысла чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимание текстов на базовые профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эксплуатировать основные виды оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</li> </ul> <p><b>Иметь практический опыт</b></p> <p>Работы и технического обслуживания оборудования и систем безопасности автоматизированных технологических линий по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проверки исправности технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией;</li> <li>- эксплуатации и обслуживания технологического оборудования для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--	--

	измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в том числе в электронном виде.					
--	---	--	--	--	--	--

## Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

### Основная литература (в том числе электронные издания)

1. Арсеньева Т.П., Брусенцев А.А., Яковченко Н.В. Технологическое оборудование биотехнологических производств: Учеб. – метод. пособие. СПб. Университет ИТМО, 2019. 93 с.
2. Биохимия сельскохозяйственной продукции: Учебное пособие. Кощаев А. Г., Дмитриенко С. Н., Жолобова И. С. – СПб: Издательство «Лань» , 2018. – 388 с. Биологическая химия: учебник / С. Н. Дмитриенко, А. Г. Кощаев, И. С. Жолобова, С. В. Савчук. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 258 с.
3. Биоконверсия растительного сырья: учеб. пособие / А. Н. Гнеуш, Н. А. Юрина, С. В. Копыльцов, А. И., А. И. Петенко - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 187 с. Процессы биотехнологических производств: учеб. пособие / А. Н. Гнеуш, Н. Л. Мачнева, С. В. Копыльцов. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 115 с.
4. Вобликова, Т. В. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие для спо /Т.В. Вобликова, С. Н. Шлыков, А. В. Пермяков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с.
5. Драгилев, А. И. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское : учебное пособие для спо / А. И. Драгилев, В. М. Хромеенков, М. Е. Чернов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с
6. Микробиология вина: учеб. пособие / Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш, Ю. А. Лысенко. - Краснодар : КубГАУ, 2020. – 241 с.
7. Опыт и перспективы использования биотехнологий в переработке побочного сырья АПК: монография / А. Н. Гнеуш, Н. Л. Мачнева. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 122 с.
8. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / А.Ю. Просеков, О.А. Неверова, Г.Б. Пищиков, В.М. Позняковский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. - 262 с. : ил. - Библиогр.: с. 255 - 258.
9. Пелевина, Л. Ф. Процессы и аппараты : учебник / Л. Ф. Пелевина, Н. И. Пилипенко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с.
10. Стандартизация и сертификация биотехнологических производств: учеб. пособие / А. Н. Гнеуш, Н. Л. Мачнева. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 98 с.
11. Скобельская З.Г. Технология производства сахарных кондитерских изделий: учебное пособие/З.Г. Скобельская. Г.Н. Горячева.- 3-е изд., стер.- Санкт-Петербург: Лань, 2020.-428с.- (Учебники для вузов. Специальная литература). Режим доступа <https://e.lanbook.com/reader/book/126720/#4>
12. ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». Утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011. №880.
13. Технология хлебобулочных и мучных кондитерских изделий: учебное пособие /Сост. Н.И. Давыденко, Г.И. Шевелева, Р.З. Григорьева, А.И. Уржумова: Кемеровский государственный ун-т.- 2 –е изд. доп. и перер.- Кемерово 2018.-108 с. Режим доступа <https://reader.lanbook.com/book/121247#2>

### Дополнительные источники:

1. Технологии производства дрожжей: учебное пособие / А.И. Шапкарина, Н.А. Янпольская, С.В. Минаева, Л.В. Грошева. — Воронеж: ВГУИТ, 2018. — 175 с. — ISBN 978-5-00032-395-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130204>.
2. Технология производства пищевых дрожжей: краткий курс лекций / М.К. Садыгова. — Саратов, 2016. — 53 с.
3. Чернопольская, Н.Л. Технология производства муки хлебопекарной и дрожжей прессованных: учебное пособие / Н.Л. Чернопольская, Е.С. Гришина. — Омск: Омский ГАУ, 2020. — 86 с. — ISBN 978-5-89764-867-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153572>.
4. Технология производства дрожжей: учебное пособие / Е.А. Скиба; Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. — Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2010. — 121 с.
5. Производство хлеба и хлебобулочных изделий [Электронный ресурс]: учебное пособие / З.Ш. Мингалеева [и др.]. — Электрон.текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.
6. — 104 с. — 978-5-7882-2043-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79482.html>.
- 7.

#### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Электронно-библиотечная система «РОСБИОТЕХ». Действует бессрочно. Режим доступа: <http://e-learning.mgupp.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Лань». Издательство Лань. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>