

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юрьевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 08.03.2024 11:17:05

Уникальный идентификатор:

43ba43f55dea4116bbfcb9a08a70108974337a81a020310e414067099847a

## 1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС

### 1.1 Основания для введения дисциплины в учебный план:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, утверждённый приказом Министерства науки и высшего образования от 17 августа 2020 г. № 1041;

- основная профессиональная образовательная программа подготовки бакалавра, по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность (профиль) Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

### 1.2 Статус дисциплины в учебном плане:

- относится к вариативной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП.

- относится к дисциплинам по выбору;

- является обязательной для изучения, если выбрана обучающимся.

1.3 В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения, осуществляемые в рамках планового ежегодного и ситуативного совершенствования, которые отражаются в п. 9 рабочей программы.

## 2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ. ЛОГИЧЕСКИЕ И СОДЕРЖАТЕЛЬНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ДИСЦИПЛИНЫ С ДРУГИМИ ДИСЦИПЛИНАМИ И ПРАКТИКАМИ В СОСТАВЕ ОПОП

2.1 Процесс изучения дисциплины в целом направлен на подготовку обучающегося к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: технологический, организационно-управленческий, проектный, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки, а также ОПОП ВО университета, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цель дисциплины:** приобретение студентами знаний в области проектирования объектов хлебопекарной, кондитерской и макаронной промышленности в соответствии с требованиями к их квалификации, утвержденными в установленном порядке.

### 2.2 Перечень компетенций формируемых в результате освоения учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

| Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина |                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижений компетенции                                                                                                | Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)                                                                                                                                                                                                             |                                                             |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                          | наименование                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                     | знать и понимать                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | уметь делать (действовать)                                  | владеть навыками (иметь навыки)                                                         |
| 1                                                            |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                           | 4                                                                                       |
| Профессиональные компетенции                                 |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                             |                                                                                         |
| ПК-1                                                         | Осуществляет управление подразделениями производственных предприятий в части реализации технологического процесса производства продукции из растительного сырья | ИД-6 <sub>ПК-1</sub> Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья | - оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;<br>- ускоренные технологии приготовления теста для хлеба и хлебобулочных изделий;<br>- виды нетрадиционного сырья, биологическая роль, преимущества того или иного источника-сырья;<br>- технологию производства хлебобулочных изделий. | - производить необходимые расчеты технологического процесса | -разрабатывать технологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ. |

### 2.3 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

| Индекс и название компетенции |                      |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |  | Код индикатора достижений компетенции |  |  |  | Индикаторы компетенции                                    |  |  |  | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)                                                                                    |  |             |  | Уровни сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |         |  | Формы и средства контроля формирования компетенций |  |  |  |
|-------------------------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|--|---------------------------------------|--|--|--|-----------------------------------------------------------|--|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|--|----------------------------------------------------|--|--|--|
| Индекс и название компетенции |                      |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Код индикатора достижений компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |  | Индикаторы компетенции                |  |  |  | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения) |  |  |  | компетенция не сформирована                                                                                                                  |  | минимальный |  | средний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  | высокий |  | Формы и средства контроля формирования компетенций |  |  |  |
|                               |                      |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |                                       |  |  |  |                                                           |  |  |  | Оценки сформированности компетенций                                                                                                          |  |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |         |  |                                                    |  |  |  |
|                               |                      |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |                                       |  |  |  |                                                           |  |  |  | Не зачтено                                                                                                                                   |  |             |  | Зачтено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |         |  |                                                    |  |  |  |
|                               |                      |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |                                       |  |  |  |                                                           |  |  |  | Характеристика сформированности компетенции                                                                                                  |  |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |         |  |                                                    |  |  |  |
|                               |                      |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |                                       |  |  |  |                                                           |  |  |  | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач |  |             |  | 1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.<br>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.<br>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. |  |         |  |                                                    |  |  |  |
| Критерии оценивания           |                      |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |                                       |  |  |  |                                                           |  |  |  |                                                                                                                                              |  |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |         |  |                                                    |  |  |  |
| ПК-1                          | ИД-6 <sub>ПК-1</sub> | Полнота знаний                    | - оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;<br>- ускоренные технологии приготовления теста для хлеба и хлебобулочных изделий;<br>- виды нетрадиционного сырья, биологическая роль, преимущества того или иного источника сырья;<br>- технологию производства хлебобулочных изделий. | Не знает оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;<br>Не знает ускоренные технологии приготовления теста для хлеба и хлебобулочных изделий;<br>Не знает виды нетрадиционного сырья, биологическая роль, преимущества того или иного источника сырья;<br>Не знает технологию производства хлебобулочных изделий. | Знает оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;<br>Знает ускоренные технологии приготовления теста для хлеба и хлебобулочных изделий;<br>Знает виды нетрадиционного сырья, биологическая роль, преимущества того или иного источника сырья;<br>Знает технологию производства хлебобулочных изделий. | Опрос;<br>Реферат |  |                                       |  |  |  |                                                           |  |  |  |                                                                                                                                              |  |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |         |  |                                                    |  |  |  |
|                               |                      | Наличие умений                    | - производить необходимые расчеты технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                      | Не умеет производить необходимые расчеты технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                                           | Умеет производить необходимые расчеты технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                                  |                   |  |                                       |  |  |  |                                                           |  |  |  |                                                                                                                                              |  |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |         |  |                                                    |  |  |  |
|                               |                      | Наличие навыков (владение опытом) | -разрабатывать технологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ.                                                                                                                                                                                                                          | Не владеет навыками разработки технологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ.                                                                                                                                                                                                                                      | Владеет навыками разработки технологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ.                                                                                                                                                                                                                             |                   |  |                                       |  |  |  |                                                           |  |  |  |                                                                                                                                              |  |             |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |         |  |                                                    |  |  |  |

## 2.4 Логические и содержательные взаимосвязи дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

| Дисциплины, практики*, на которые опирается содержание данной дисциплины |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Индекс и наименование дисциплин, практик, для которых содержание данной дисциплины выступает основой                         | Индекс и наименование дисциплин, практик, с которыми данная дисциплина осваивается параллельно в ходе одного семестра                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Индекс и наименование                                                    | Перечень требований, сформированных в ходе изучения предшествующих (в модальности «знать и понимать», «уметь делать», «владеть навыками»)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Б1.В.01 Введение в технологию продуктов питания                          | «Знать и понимать»<br>Фундаментальные разделы биохимии в объеме необходимом для понимания основных закономерностей биотехнологических, физико-химических, химических биохимических процессов с целью освоения технологии продуктов питания из растительного сырья<br>«Уметь делать»<br>Использовать базовые знания в области обязательных дисциплин для управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья на основе прогнозирования превращений основных структурных компонентов<br>«Владеть навыками»<br>Владеть принципами биотрансформации свойств сырья и пищевых систем на основе использования фундаментальных знаний в области биохимии, пищевой микробиологии, физиологии и биохимии питания;<br>Навыками проведения теоретических и экспериментальных исследований в области переработки растительного сырья с использованием современных программных средств и информационных технологий | Б2.В.02.01(П) Технологическая практика<br>Б2.О.01.01(Пд) Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа | Б1.О.29 Правоведение<br>Б1.О.30 Проектная деятельность<br>Б1.В.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий<br>Б1.В.ДВ.03.01 Ферменты: структура, свойства и применение /<br>Б1.В.ДВ.03.02 Научные основы микробного синтеза<br>Б1.В.ДВ.07.01 Физико-химические основы производства продуктов питания из растительного сырья / Б1.В.ДВ.07.02 Методы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции |
| Б1.О.13 Биохимия                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Б1.О.15 Пищевая микробиология                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

\* - для некоторых дисциплин первого года обучения целесообразно указать на взаимосвязь с предшествующей подготовкой обучающихся в старшей школе

## 2.5 Формы методических взаимосвязей дисциплины с другими дисциплинами и практиками в составе ОПОП

В рамках методической работы применяются следующие формы методических взаимосвязей:

- учёт содержания предшествующих дисциплин при формировании рабочей программы последующей дисциплины,
- согласование рабочей программы предшествующей дисциплины ведущим преподавателем последующей дисциплины;
- совместное обсуждение ведущими преподавателями предшествующей и последующей дисциплин результатов входного тестирования по последующей дисциплине;
- участие ведущего преподавателя последующей дисциплины в процедуре приёма зачета по предыдущей.

## 2.6 Социально-воспитательный компонент дисциплины

В условиях созданной вузом социокультурной среды в результате изучения дисциплины: формируются мировоззрение и ценностные ориентации обучающихся; интеллектуальные умения, научное мышление; способность использовать полученные ранее знания, умения, навыки, развитие творческих начал.

Воспитательные задачи реализуются в процессе общения преподавателя с обучающимися, в использовании активных методов обучения, побуждающих обучающихся проявить себя в совместной деятельности, принять оценочное решение. Коллективные виды деятельности способствуют

приобретению навыков работы в коллективе, умения управления коллективом. Самостоятельная работа способствует выработке у обучающихся способности принимать решение и навыков самоконтроля.

Через связь с НИРС, осуществляемой во внеучебное время, социально-воспитательный компонент ориентирован на:

1) адаптацию и встраивание обучающихся в общественную жизнь ВУЗа, укрепление межличностных связей и уверенности в правильности выбранной профессии;

2) проведение систематической и целенаправленной профориентационной работы, формирование творческого, сознательного отношения к труду;

3) формирование общекультурных компетенций, укрепление личных и групповых ценностей, общественных ценностей, ценности непрерывного образования;

4) гражданско-правовое воспитание личности;

5) патриотическое воспитание обучающихся, формирование модели профессиональной этики, культуры экономического мышления, делового общения.

Объединение элементов образовательной и воспитательной составляющей дисциплины способствует формированию общекультурных компетенций выпускников, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера, создает условия, необходимые для всестороннего развития личности.

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в 5 семестре 3 курса.

Продолжительность семестра 17 2/6 недель.

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                                                                                                               | Трудоемкость, час       |               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | семестр, курс*          |               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | очная                   | заочная форма |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5 семестр               | 4 курс        |
| <b>1. Аудиторные занятия, всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                              | 108                     | 18            |
| - лекции                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 28                      | 2             |
| - практические занятия (включая семинары)                                                                                                                                                                                                                                                        | 24                      | 6             |
| - лабораторные работы                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20                      | 0             |
| - консультации                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 36                      | 10            |
| <b>2. Внеаудиторная академическая работа</b>                                                                                                                                                                                                                                                     | 72                      | 158           |
| <b>2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:</b>                                                                                                                                                                                                                               | 12                      | 16            |
| Выполнение и сдача индивидуального задания в виде                                                                                                                                                                                                                                                |                         |               |
| - реферата                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 12                      | 16            |
| <b>2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы</b>                                                                                                                                                                                                                                       | 30                      | 130           |
| <b>2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | 22                      | 6             |
| <b>2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях</b> , проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):                                                                                                         | 8                       | 6             |
| <b>3. Получение зачёта по итогам освоения дисциплины</b>                                                                                                                                                                                                                                         | 0                       | 4             |
| <b>ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины:</b>                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Часы</b>             | 180           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Зачетные единицы</b> | 5             |
| <b>Примечание:</b><br>* – <b>семестр</b> – для очной и очно-заочной формы обучения, <b>курс</b> – для заочной формы обучения;<br>** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.; |                         |               |

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Укрупненная содержательная структура дисциплины и общая схема ее реализации в учебном процессе

| Номер и наименование<br>раздела дисциплины.<br>Укрупненные темы раздела |                                                                                                   | Трудоемкость раздела и ее распределение по видам учеб-<br>ной работы, час. |                   |        |                                  |                   |              |       |                         | формы текущего<br>контроля успеваемости и промежуточ-<br>ной<br>аттестации | №№ компетенций, на формирование<br>которых ориентирован раздел |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------|--------|----------------------------------|-------------------|--------------|-------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
|                                                                         |                                                                                                   | общая                                                                      | Аудиторная работа |        |                                  |                   |              | ВАРС  |                         |                                                                            |                                                                |
|                                                                         |                                                                                                   |                                                                            | всего             | лекции | занятия                          |                   | консультации | всего | фиксирован-<br>ные виды |                                                                            |                                                                |
|                                                                         |                                                                                                   |                                                                            |                   |        | практиче-<br>ские (всех<br>форм) | лабора-<br>торные |              |       |                         |                                                                            |                                                                |
| 1                                                                       |                                                                                                   | 2                                                                          | 3                 | 4      | 5                                | 6                 | 7            | 8     | 9                       | 10                                                                         | 11                                                             |
| Очная форма обучения                                                    |                                                                                                   |                                                                            |                   |        |                                  |                   |              |       |                         |                                                                            |                                                                |
| 1                                                                       | Роль биотехнологических про-<br>цессов в производстве хлеба                                       | 18                                                                         | 10                | 4      | 4                                |                   | 2            | 8     | 4                       |                                                                            | ПК-<br>1.6                                                     |
| 2                                                                       | Основные биохимические и мик-<br>робиологические процессы хле-<br>бопекарного производства        | 22                                                                         | 12                | 4      | 4                                |                   | 4            | 10    |                         |                                                                            |                                                                |
| 3                                                                       | Биотехнологические свойства<br>хлебопекарных дрожжей                                              | 20                                                                         | 12                | 4      |                                  | 4                 | 4            | 8     |                         |                                                                            |                                                                |
| 4                                                                       | Биотехнологические процессы<br>при брожении пшеничных полу-<br>фабрикатов                         | 26                                                                         | 16                | 2      | 4                                | 4                 | 6            | 10    | 4                       |                                                                            |                                                                |
| 5                                                                       | Пшеничные закваски                                                                                | 16                                                                         | 10                | 2      | 4                                |                   | 4            | 6     |                         | Кон-<br>троль-<br>ная<br>работа                                            |                                                                |
| 6                                                                       | Методические основы производ-<br>ства жидких дрожжей                                              | 22                                                                         | 12                | 4      |                                  | 4                 | 4            | 10    |                         | Кон-<br>троль-<br>ная<br>работа                                            |                                                                |
| 7                                                                       | Биотехнологические процессы<br>при приготовлении ржанных и<br>ржано-пшеничных полуфабрика-<br>тов | 30                                                                         | 18                | 4      | 4                                | 4                 | 6            | 12    |                         | Кон-<br>троль-<br>ная<br>работа                                            |                                                                |
| 8                                                                       | Интенсификация процессов тес-<br>топриготовления на основе фер-<br>ментных препаратов             | 26                                                                         | 18                | 4      | 4                                | 4                 | 6            | 8     | 4                       | Кон-<br>троль-<br>ная<br>работа                                            |                                                                |
|                                                                         | Промежуточная аттестация                                                                          | ×                                                                          | ×                 | ×      | ×                                | ×                 | ×            | ×     | ×                       | зачет                                                                      | ×                                                              |
| Итого по дисциплине                                                     |                                                                                                   | 180                                                                        | 108               | 28     | 24                               | 20                | 36           | 72    | 12                      | ×                                                                          | ×                                                              |
| Заочная форма обучения                                                  |                                                                                                   |                                                                            |                   |        |                                  |                   |              |       |                         |                                                                            |                                                                |
| 1                                                                       | Роль биотехнологических про-<br>цессов в производстве хлеба                                       | 17                                                                         | 1                 |        |                                  |                   | 1            | 16    | 6                       |                                                                            | ПК-<br>1.6                                                     |
| 2                                                                       | Основные биохимические и мик-<br>робиологические процессы хле-<br>бопекарного производства        | 24                                                                         | 4                 | 1      | 2                                |                   | 1            | 20    |                         |                                                                            |                                                                |
| 3                                                                       | Биотехнологические свойства<br>хлебопекарных дрожжей                                              | 21                                                                         | 5                 | 1      | 2                                |                   | 2            | 16    |                         |                                                                            |                                                                |
| 4                                                                       | Биотехнологические процессы<br>при брожении пшеничных полу-<br>фабрикатов                         | 23                                                                         | 3                 |        | 2                                |                   | 1            | 20    | 4                       |                                                                            |                                                                |
| 5                                                                       | Пшеничные закваски                                                                                | 16                                                                         | 2                 |        |                                  |                   | 2            | 14    |                         | Кон-                                                                       |                                                                |

|                     |                                                                                                   |     |    |   |   |   |    |     |    |                                 |   |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|---|---|---|----|-----|----|---------------------------------|---|
|                     |                                                                                                   |     |    |   |   |   |    |     |    | троль-<br>ная<br>работа         |   |
| 6                   | Методические основы производ-<br>ства жидких дрожжей                                              | 21  | 1  |   |   |   | 1  | 20  |    | Кон-<br>троль-<br>ная<br>работа |   |
| 7                   | Биотехнологические процессы<br>при приготовлении ржанных и<br>ржано-пшеничных полуфабрика-<br>тов | 29  | 1  |   |   |   | 1  | 28  |    | Кон-<br>троль-<br>ная<br>работа |   |
| 8                   | Интенсификация процессов тес-<br>топриготовления на основе фер-<br>ментных препаратов             | 25  | 1  |   |   |   | 1  | 24  | 6  | Кон-<br>троль-<br>ная<br>работа |   |
|                     | Промежуточная аттестация                                                                          | 4   | ×  | × | × | × | ×  | ×   | ×  | зачет                           | × |
| Итого по дисциплине |                                                                                                   | 180 | 18 | 2 | 6 | 0 | 10 | 158 | 16 | ×                               | × |

#### 4.2 Лекционный курс.

##### Примерный тематический план чтения лекций по разделам дисциплины

| Номер   |        | Тема лекции. Основные вопросы темы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Трудоемкость по разделу, час. |         | Используемые интерактивные формы |
|---------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------|----------------------------------|
| раздела | лекции |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | форма                         |         |                                  |
|         |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | очная                         | заочная |                                  |
| 1       | 1      | <b>ТЕМА:</b> Биотехнология и её роль в процессе производства продуктов питания<br>1. Общая характеристика и история развития биотехнологии<br>2. Основные направления развития пищевой биотехнологии<br>3. Современное представление об инновациях в технологии производства продуктов питания                                                                                                                                                                                                                                     | 2                             |         |                                  |
| 1       | 2      | <b>ТЕМА:</b> Роль биотехнологических процессов в производстве хлеба<br>1. История развития научных основ хлебопекарного производства<br>2. Состояние и развитие биохимических, микробиологических и биотехнологических исследований хлебопекарного производства<br>3. Роль биохимических и микробиологических процессов в основных стадиях хлебоприготовления<br>4. Основные понятия биотехнологических процессов хлебопекарного производства<br>5. Особенности этих процессов в объектах хлебопекарного производства              | 2                             | 1       | Лекция-дискуссия                 |
| 2       | 3      | <b>ТЕМА:</b> Основные биохимические и микробиологические процессы хлебопекарного производства<br>1. Обмен веществ, происходящий при жизнедеятельности дрожжевых клеток и молочнокислых бактерий в анаэробных условиях<br>2. Спиртовое брожение в полуфабрикатах и их разрыхление<br>3. Теоретический и фактический баланс спиртового процесса брожения в тесте. Особенности процесса брожения сухеных дрожжей<br>4. Кинетика процесса сбраживания сахаров и константа Михаэлиса - Ментона. Роль различных факторов в этом процессе | 2                             | 1       |                                  |
| 2       | 4      | 5. Аэробное окисление углеводов ферментами дрожжей. Молочно-кислое брожение<br>6. Другие виды брожения и их возбудители (бутиленгликолевое, пропионовокислое, маслянокислое, ацетоно-бутиловое, ацетоно-этиловое, сбраживание пентоз)<br>7. Влияние различных факторов на активность микрофлоры пшеничных полуфабрикатов и значение целенаправленного регулирования жизнедеятельности микроорганизмов в хлебопекарных полуфабрикатах различного назначения                                                                         | 2                             |         | Лекция-дискуссия                 |
| 3       | 5      | <b>ТЕМА:</b> Биотехнологические свойства хлебопекарных дрожжей<br>1. Строение дрожжевой клетки и ферменты дрожжевой клетки. Конститутивные и адаптивные ферменты<br>2. Эндо- и экзоферменты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2                             |         |                                  |

|   |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |  |                  |
|---|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--|------------------|
|   |    | 3. Биологическая активность дрожжей. Штаммы и расы дрожжей для хлебопечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |  |                  |
|   |    | 4. Роль процесса спиртового брожения в отечественных и зарубежных ускоренных технологиях                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |  |                  |
| 3 | 6  | 5. Методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей. Особенности применения прессованных, сушеных и инстантных дрожжей<br>6. Анализ методов оценки свойств дрожжей во взаимосвязи с прогнозированием качества хлеба. Биотехнологические свойства хлебопекарных дрожжей<br>7. Бродильная активность дрожжей. Способы повышения биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей<br>8. Активация хлебопекарных дрожжей и современный подход к ее оценке. Питательные среды для активации дрожжей. Нетрадиционные способы повышения активности микроорганизмов и процессы, лежащие в их основе. Методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей | 2 |  | Лекция-дискуссия |
| 4 | 7  | <b>ТЕМА:</b> Биотехнологические процессы при брожении пшеничных полуфабрикатов<br>1. Брожение пшеничного теста на хлебопекарных дрожжах. Основные закономерности кинетики газообразования и изменения содержания углеводов при брожении теста<br>2. Критерий определения готовности при созревании полуфабрикатов. Законы тестоприготовления<br>3. Изменение содержания органических кислот, общей и активной кислотности, белковых веществ в тесте<br>4. Особенности спиртового брожения при опарном и безопарном способах тестоприготовления                                                                                                               | 2 |  |                  |
| 5 | 8  | <b>ТЕМА:</b> Пшеничные закваски<br>1. Принципы приготовления заквасок целенаправленного культивирования<br>2. Мезофильная молочнокислая закваска. Концентрированная молочнокислая закваска<br>3. Дрожжевая закваска. Пропионовокислая закваска. Ацидофильная закваска<br>4. Комплексная закваска. Характеристика бродильной микрофлоры. Принципы применения различных видов заквасок                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2 |  |                  |
| 6 | 9  | <b>ТЕМА:</b> Методические основы производства жидких дрожжей<br>1. «Рациональная» схема приготовления жидких дрожжей и её аппаратурно-технологическое оформление<br>2. Понятия производственного и разводочного циклов<br>3. Микрофлора жидких дрожжей (характеристика чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 |  |                  |
| 6 | 10 | 4. Методы контроля свойств жидких дрожжей<br>5. Особенности применения жидких дрожжей при приготовлении хлеба<br>6. Пути совершенствования биотехнологических свойств жидких дрожжей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |  |                  |
| 7 | 11 | <b>ТЕМА:</b> Биотехнологические процессы при приготовлении ржанных и ржано-пшеничных полуфабрикатов<br>1. Микрофлора ржанных заквасок и теста<br>2. Классификации молочнокислых бактерий<br>3. Чистые культуры молочнокислых бактерий. Лактобактерин<br>4. Виды заквасок и их применение при приготовлении ржаного хлеба                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4 |  |                  |
| 7 | 12 | 5. Закономерности изменения кислотности, белковых веществ, углеводного комплекса при брожении ржанных полуфабрикатов<br>6. Роль углерод- и азотсодержащих компонентов, витаминов, биостимуляторов и минеральных веществ в жизнедеятельности микроорганизмов<br>7. Новые добавки при приготовлении жидких ржанных заквасок<br>8. Модификация питательных смесей для культивирования микроорганизмов (жидких ржанных заквасок)                                                                                                                                                                                                                                 |   |  |                  |
| 8 | 13 | <b>ТЕМА:</b> Интенсификация процессов тестоприготовления на основе ферментных препаратов<br>1. Протеолитические ферменты и их роль в тестоприготовлении<br>2. Ферментативные гидролизаты растительных и животных белков как фактор интенсификации тестоприготовления<br>3. Амилолитические ферменты ( $\alpha$ - и $\beta$ -амилазы, глюкоамилаза)                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4 |  |                  |

|                                                                                                                                                                                                  |    |                                                                                                                                                                           |                               |   |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---|-----|
| 8                                                                                                                                                                                                | 14 | 4. Высокоосахаренные ферментативные полуфабрикаты из крахмалсодержащего сырья, ржи, овощные и фруктовые гидролизаты. $\beta$ -фруктофуранозидаза. $\beta$ - галактозидаза |                               |   |     |
|                                                                                                                                                                                                  |    | 5. Получение и использование ферментативныхгидролизатов молочной сыворотки                                                                                                |                               |   |     |
|                                                                                                                                                                                                  |    | 6. Липолитические ферменты и их роль в тестоприготовлении                                                                                                                 |                               |   |     |
| Общая трудоёмкость лекционного курса                                                                                                                                                             |    |                                                                                                                                                                           | 28                            | 2 | x   |
| Всего лекций по учебной дисциплине:                                                                                                                                                              |    | час                                                                                                                                                                       | Из них в интерактивной форме: |   | час |
| - очная форма обучения                                                                                                                                                                           |    | 28                                                                                                                                                                        | - очная форма обучения        |   | 6   |
| - заочная форма обучения                                                                                                                                                                         |    | 2                                                                                                                                                                         | - заочная форма обучения      |   | 2   |
| Примечания:                                                                                                                                                                                      |    |                                                                                                                                                                           |                               |   |     |
| - материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6.                                                                                                                      |    |                                                                                                                                                                           |                               |   |     |
| - обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2 |    |                                                                                                                                                                           |                               |   |     |

#### 4.3 Примерный тематический план практических занятий по разделам дисциплины

| Номер                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           | Тема занятия/<br>Примерные вопросы на обсуждение<br>(для занятий в формате семинарских)                | Трудоёмкость по разде-<br>лу, час. |                               | Используемые инте-<br>ративные формы | Связь<br>зая-<br>тия<br>с<br>ВАРС* |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|
| раздела<br>(модуля)                                                                                                                                                                                                                                                                                               | занятия   |                                                                                                        | очная фор-<br>ма                   | заочная<br>форма              |                                      |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |                                                                                                        |                                    |                               |                                      |                                    |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2         | 3                                                                                                      | 4                                  | 5                             | 6                                    | 7                                  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1-2       | Принципы создания новых видов хлебобулочных изделий                                                    | 4                                  |                               | диспут                               | ОСП                                |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3-4       | Изучение новых видов хлебобулочных изделий                                                             | 4                                  | 2                             | тематический                         | УЗ СРС                             |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5-6       | Применение улучшителей качества хлебобулоч-<br>ных изделий                                             | 4                                  | 2                             | диспут                               | ОСП                                |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7-8       | Современное состояние и перспективы совершен-<br>ствования технологии продукции из дрожжевого<br>теста | 4                                  | 2                             | конференция                          | ОСП                                |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9-10      | Изменение свойств компонентов среды при акти-<br>зации дрожжевого теста                                | 4                                  |                               | тематический                         | ОСП                                |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 11-<br>12 | Изучение инновационных биотехнологий дрожже-<br>вого безопарного теста                                 | 4                                  |                               | тематический                         | ПР СРС                             |
| Всего практических занятий по учебной дисциплине:                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |                                                                                                        | час                                | Из них в интерактивной форме: | час                                  |                                    |
| - очная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                                                                                        | 24                                 | - очная форма обучения        | 10                                   |                                    |
| - заочная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                                                                                                        | 6                                  | - заочная форма обучения      |                                      |                                    |
| В том числе в формате семинарских занятий:                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |                                                                                                        |                                    |                               |                                      |                                    |
| - очная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                                                                                        | 24                                 |                               |                                      |                                    |
| - заочная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |                                                                                                        | 6                                  |                               |                                      |                                    |
| <b>* Условные обозначения:</b><br><b>ОСП</b> – предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; <b>УЗ СРС</b> – на занятии выдается задание на конкретную ВАРС; <b>ПР СРС</b> – занятие содержательно базируется на результатах выполнения обучающимся конкретной ВАРС.                                       |           |                                                                                                        |                                    |                               |                                      |                                    |
| <b>**</b> в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)                                                                                                                                            |           |                                                                                                        |                                    |                               |                                      |                                    |
| <b>Примечания:</b><br>- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6;<br>- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресур-<br>сами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2. |           |                                                                                                        |                                    |                               |                                      |                                    |

#### 4.4 Лабораторный практикум.

##### Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам дисциплины

| Номер<br>раздела<br>(модуля) | занятия | Тема занятия/<br>Примерные вопросы на обсуждение<br>(для занятий в формате семинарских) | Трудоёмкость по разделу, час. |               | Используемые интерактивные формы | Связь занятия с ВАРС* |
|------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|----------------------------------|-----------------------|
|                              |         |                                                                                         | очная форма                   | заочная форма |                                  |                       |
| 3                            | 1       | Анализ органолептических и физико-химических показателей качества прессованных дрожжей  | 4                             | -             | работа в малых группах           | ОСП                   |
| 4                            | 2       | Изучение качества клейковины в процессе брожения пшеничного теста                       | 4                             | -             | работа в малых группах           | ОСП                   |
| 6                            | 3       | Определение бродительной активности, газообразующей и газодерживающей способности теста | 4                             | -             | работа в малых группах           | ОСП                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                                                    |     |                               |                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------|------------------------|-----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |                                                                                    |     |                               | пах                    |     |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4 | Исследование влияния дозировки соли на свойства теста и качество получаемого хлеба | 4   | -                             | работа в малых группах | ОСП |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5 | Приготовление хлеба из пшеничной муки ускоренным методом                           | 4   | -                             | работа в малых группах | ОСП |
| Всего лабораторных занятий по учебной дисциплине:                                                                                                                                                                                                                                                          |   |                                                                                    | час | Из них в интерактивной форме: | час                    |     |
| - очная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |                                                                                    | 20  | - очная форма обучения        | 20                     |     |
| - заочная форма обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |                                                                                    | -   | - заочная форма обучения      | -                      |     |
| <b>* Условные обозначения:</b><br><b>ОСП</b> - предусмотрена обязательная самоподготовка к занятию; <b>УЗ СРС</b> - на занятии выдаётся задание на конкретную ВАРС; <b>ПР СРС</b> - занятие содержательно базируется на результатах выполнения студентами конкретной ВАРС; ...                             |   |                                                                                    |     |                               |                        |     |
| <b>Примечания:</b><br>- материально-техническое обеспечение практических занятий – см. Приложение 6<br>- обеспечение практических занятий учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2 |   |                                                                                    |     |                               |                        |     |

#### 4.5 Консультации.

Консультации являются одной из форм руководства работой студентов и оказания им помощи в изучении учебного материала. Они проводятся регулярно в процессе всего периода обучения.

### 5 ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

#### 5.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ

##### 5.1.1 Выполнение и защита (сдача) курсового проекта (работы) по дисциплине *Не предусмотрено учебным планом*

##### 5.1.2 Выполнение и сдача рефератов

##### 5.1.2.1 Место реферата в структуре дисциплины

| Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением реферата |                                                                             | Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения реферата                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| №                                                                                                     | Наименование                                                                |                                                                                                                                                                      |
| 1                                                                                                     | Роль биотехнологических процессов в производстве хлеба                      | ПК-1 Осуществляет управление подразделениями производственных предприятий в части реализации технологического процесса производства продукции из растительного сырья |
| 4                                                                                                     | Биотехнологические процессы при брожении пшеничных полуфабрикатов           |                                                                                                                                                                      |
| 8                                                                                                     | Интенсификация процессов тестоприготовления на основе ферментных препаратов |                                                                                                                                                                      |

##### 5.1.2.2 Перечень примерных тем рефератов

- Применение подсластителей и сахарозаменителей в биотехнологии хлебопекарного производства;
- Применение эссенции ароматические пищевые в биотехнологии хлебопекарного производства;
- Применение пищевых добавок и улучшители в биотехнологии хлебопекарного производства;
- Жиросодержащие продукты, применяемые в биотехнологии хлебопекарного производства;
- Использование орехов и масленичных семян биотехнологии хлебопекарного производства;
- Использование пряностей и CO<sub>2</sub> – экстрактов в биотехнологии хлебопекарного производства;
- Использование продуктов переработки зерна в биотехнологии хлебопекарного производства;
- Использование плодово-ягодного и овощного сырья в биотехнологии хлебопекарного производства;
- Требования, предъявляемые к качеству дополнительного сырья для хлебопекарного производства;
- Ускоренные способы (на дисперсной фазе, на концентрированной молочно-кислой закваске, на молочной сыворотке, "холодная" технология) приготовления теста;

- Способы приготовления пшеничного теста за рубежом;
- Технология замороженного теста. Требования к свойствам сырья и рецептуре для приготовления замороженных полуфабрикатов;
- Приготовление кондитерского теста с применением различных способов разрыхления (механический, химический, биохимический);
- Основные технологические процессы производства крекеров;
- Основные технологические процессы производства гренков;
- Основные технологические процессы производства сухарей;
- Основные технологические процессы производства соломки;
- Основные технологические процессы производства галет;

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ реферата**

При аттестации студента по итогам его работы над рефератом, ведущим преподавателем используются критерии оценки качества **процесса подготовки**, критерии оценки **содержания**, критерии оценки **оформления**.

1. *Критерии оценки содержания реферата*: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата, правильность решения практического задания.

2. *Критерии оценки оформления*: логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки*: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки реферата; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

#### **Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата**

- оценка «зачтено» по реферату присваивается за раскрытие темы, качественное оформление работы, правильность решения задачи;
- оценка «не зачтено» по работе выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, задача не решена.

### **5.1.2.3 Информационно-методические и материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата**

1. Материально-техническое обеспечение процесса выполнения реферата – см. Приложение 6.
2. Обеспечение процесса выполнения реферата учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложение 1, 2, 3.

#### **5.1.2.4 Типовые контрольные задания**

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций представлены в Приложении 9 «Фонд оценочных средств по дисциплине (полная версия)».

### **5.1.3 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения *Не предусмотрено учебным планом***

### **5.2 Самостоятельное изучение тем**

| Номер раздела дисциплины | Тема в составе раздела/вопрос в составе темы раздела, вынесенные на самостоятельное изучение | Расчетная трудоемкость, час. | Форма текущего контроля по теме |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------|

| <b>Очная форма обучения</b>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                 |    |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 1                                                                                                                                                                                  | Физические и коллоидные процессы, протекающие при брожении (созревании) теста. Микробиологические и биохимические процессы, протекающие при брожении (созревании) теста                         | 2  | опрос |
| 2                                                                                                                                                                                  | Влияние температуры на созревание теста. Регулирование процессов созревания теста                                                                                                               | 4  | опрос |
| 3                                                                                                                                                                                  | Показатели качества и методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей. Способы повышения качества хлебопекарных дрожжей. Методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей       | 4  | опрос |
| 4                                                                                                                                                                                  | Совершенствование биотехнологических свойств жидких дрожжей. Оптимизация составов питательных сред                                                                                              | 4  | опрос |
| 5                                                                                                                                                                                  | Пшеничные закваски с целенаправленным культивированием микроорганизмов. Применение комплексных заквасок. Применение мезофильных дрожжевых и дрожжевых заквасок                                  | 4  | опрос |
| 6                                                                                                                                                                                  | Селекция штаммов дрожжей. Физико-химические способы улучшения качества жидких дрожжей                                                                                                           | 4  | опрос |
| 7                                                                                                                                                                                  | Способы приготовления ржаных заквасок. Роль дрожжей и молочнокислых бактерий в процессе приготовления ржаного хлеба. Процессы, протекающие при брожении ржаных и ржано-пшеничных полуфабрикатов | 4  | опрос |
| 8                                                                                                                                                                                  | Роль ферментных препаратов в процессе приготовления хлеба. Характеристика ферментных препаратов, применяемых в процессе приготовления хлеба                                                     | 4  | опрос |
| <b>заочная форма обучения</b>                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                 |    |       |
| 1                                                                                                                                                                                  | Физические и коллоидные процессы, протекающие при брожении (созревании) теста. Микробиологические и биохимические процессы, протекающие при брожении (созревании) теста                         | 16 | опрос |
| 2                                                                                                                                                                                  | Влияние температуры на созревание теста. Регулирование процессов созревания теста                                                                                                               | 16 | опрос |
| 3                                                                                                                                                                                  | Показатели качества и методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей. Способы повышения качества хлебопекарных дрожжей. Методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей       | 16 | опрос |
| 4                                                                                                                                                                                  | Совершенствование биотехнологических свойств жидких дрожжей. Оптимизация составов питательных сред                                                                                              | 18 | опрос |
| 5                                                                                                                                                                                  | Пшеничные закваски с целенаправленным культивированием микроорганизмов. Применение комплексных заквасок. Применение мезофильных дрожжевых и дрожжевых заквасок                                  | 16 | опрос |
| 6                                                                                                                                                                                  | Селекция штаммов дрожжей. Физико-химические способы улучшения качества жидких дрожжей                                                                                                           | 16 | опрос |
| 7                                                                                                                                                                                  | Способы приготовления ржаных заквасок. Роль дрожжей и молочнокислых бактерий в процессе приготовления ржаного хлеба. Процессы, протекающие при брожении ржаных и ржано-пшеничных полуфабрикатов | 16 | опрос |
| 8                                                                                                                                                                                  | Роль ферментных препаратов в процессе приготовления хлеба. Характеристика ферментных препаратов, применяемых в процессе приготовления хлеба                                                     | 16 | опрос |
| Примечание:<br>Учебная, учебно-методическая литература и иные библиотечно-информационные ресурсы и средства обеспечения самостоятельного изучения тем – см. Приложения 1, 2, 3, 4. |                                                                                                                                                                                                 |    |       |

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### 5.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям (кроме контрольных занятий)

| Занятий, по которым предусмотрена самоподготовка | Характер (содержание) самоподготовки    | Организационная основа самоподготовки                                                      | Общий алгоритм самоподготовки                                                                                                             | Расчетная трудоемкость, час |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Очная форма обучения</b>                      |                                         |                                                                                            |                                                                                                                                           |                             |
| Семинарские занятия                              | Подготовка по темам семинарских занятий | План семинарских занятий;<br>Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия | 1. Рассмотрение вопросов семинара<br>2. Изучение литературы по вопросам семинара<br>3. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта | 22                          |
| <b>Заочная форма обучения</b>                    |                                         |                                                                                            |                                                                                                                                           |                             |
| Семинарские занятия                              | Подготовка по темам семинарских занятий | План семинарских занятий;<br>Задания преподавателя, выдаваемые в конце предыдущего занятия | 4. Рассмотрение вопросов семинара<br>5. Изучение литературы по вопросам семинара<br>6. Подготовка ответов на вопросы, написание конспекта | 6                           |

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### 5.4 Самоподготовка и участие в контрольно-оценочных учебных мероприятиях (работах) проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины

| Наименование оценочного средства | Охват обучающихся | Содержательная характеристика (тематическая направленность)                                                                                         | Расчетная трудоемкость, час |
|----------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1                                | 2                 | 3                                                                                                                                                   | 4                           |
| <b>Очная форма обучения</b>      |                   |                                                                                                                                                     |                             |
| Опрос                            | Фронтальный       | Знание основ проектирования объектов молочной промышленности в соответствии с требованиями к их квалификации, утвержденными в установленном порядке | 2                           |
| Опрос                            | Фронтальный       | По результатам изучения разделов №5-8                                                                                                               | 2                           |
| Коллоквиум                       | Фронтальный       | По результатам изучения разделов №1-8                                                                                                               | 4                           |
| <b>Заочная форма обучения</b>    |                   |                                                                                                                                                     |                             |
| Опрос                            | Фронтальный       | Знание основ проектирования объектов молочной промышленности в соответствии с требованиями к их квалификации, утвержденными в установленном порядке | 2                           |
| Опрос                            | Фронтальный       | По результатам изучения разделов №5-8                                                                                                               | 2                           |
| Коллоквиум                       | Фронтальный       | По результатам изучения разделов №1-8                                                                                                               | 2                           |

## 6 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ» |                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Цель промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                     | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы                                                                                        |
| <b>Форма промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                    | зачёт с оценкой                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>                                                                                                                                                                        | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра                                                                                                                                                           |
| <b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>                                                                                                                                                                                      | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;<br>2) подготовил полнокомплектное учебное портфолио. |
| <b>Процедура получения зачёта -</b>                                                                                                                                                                                                        | Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)                                                                                                                                     |
| <b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                              |

## 7 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 7.1 Библиотечное, информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМК), соответствующий данной рабочей программе. При разработке УМК кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению.

Организационно-методическим ядром УМК являются:

- полная версии рабочей программы учебной дисциплины с внутренними приложениями №№ 1-3, 5, 6, 8;

- фонд оценочных средств по ней ФОС (Приложение 9);

- методические рекомендации для обучающихся по изучению дисциплины и прохождению контрольно-оценочных мероприятий (Приложение 4);

- методические рекомендации преподавателям по дисциплине (Приложение 7).

В состав учебно-методического комплекса в обязательном порядке также входят перечисленные в Приложениях 1 и 2 источники учебной и учебно-методической информации, учебные ресурсы и средства наглядности.

Приложения 1 и 2 к настоящему учебно-программному документу в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года

Электронная версия актуального УМКД, адаптированная для обучающихся, выставляется в информационно-образовательной среде университета.

### 7.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине; соответствующая им информационно-технологическая и компьютерная база

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине и сведения об информационно-технологической и компьютерной базе, необходимой для преподавания и изучения дисциплины, представлены в Приложении 5. Данное приложение в обязательном порядке актуализируются на начало каждого учебного года.

### 7.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса по дисциплине

Сведения о материально-технической базе, необходимой для реализации программы дисциплины, представлены в Приложении 6, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

#### **7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с семестровым графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных работ. Консультирование обучающихся, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

#### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Сведения о кадровом обеспечении учебного процесса по дисциплине представлены в Приложении 8, которое в обязательном порядке актуализируется на начало каждого учебного года.

#### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов в случае необходимости:

- предоставляются печатные и (или) электронные образовательные ресурсы в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- учебно-методические материалы для самостоятельной работы, оценочные средства выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей;
- разрешается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями (эти средства могут быть предоставлены университетом или могут использоваться собственные технические средства).
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ОВЗ, возможно применение мультимедийных средств, оргтехники, слайд-проекторов и иных средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями. Для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины преподавателями дополнительно проводятся индивидуальные консультации, в том числе с использованием сети Интернет.

#### **7.7 Обеспечение образовательных программ с частичным применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

При реализации программы дисциплины могут применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, обучающимся обеспечивается доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочей программе. В информационно-образовательной среде университета в рамках дисциплин создается электронный обучающий курс, содержащий учебно-методические, теоретические материалы, информационные материалы для самостоятельной работы.

**8 ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**рабочей программы дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 Биотехнологические основы производства**  
**хлебобулочных изделий**  
**в составе ОПОП 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Рассмотрена и одобрена:</b>                                                                                                                                                              |                                                                                                  |
| а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии;<br>протокол № 9 от 20.05.2021<br>Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент                        |  С.А. Коновалов |
| б) На заседании методической комиссии по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья;<br>протокол № 11 от 24.05.2021<br>Председатель МКН – 19.03.02, канд. биол. наук, доцент |  О.Н. Лазарева |
| <b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>                                                                                                     |                                                                                                  |
| Инженер-технолог ОАО «Сибирский хлеб», г. Омск                                                                                                                                                 |  Н.В. Дрокина   |
| <b>3. Рассмотрение и одобрение внешними представителями (органами) педагогического (научно-педагогического) сообщества по профилю дисциплины:</b>                                              |                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                |                                                                                                  |

**9. ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**

к рабочей программе дисциплины  
представлены в приложении 10.

| <p align="center"><b>ПЕРЕЧЕНЬ</b><br/><b>литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Автор, наименование, выходные данные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Доступ                                                                  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                                                                       |
| Гаврилова, Н. Б. Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий : учебное пособие / Н. Б. Гаврилова, Т. В. Рыбченко. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 123 с. — ISBN 978-5-89764-593-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/100944">https://e.lanbook.com/book/100944</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                  | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 |
| Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О. А. Неверова, А. Ю. Просеков, Г. А. Гореликова, В. М. Позняковский. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 318 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005309-7. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://znanium.com/catalog/product/1062300">https://znanium.com/catalog/product/1062300</a> . — Режим доступа: по подписке.                                                               | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                     |
| Васюкова, А. Т. Современные технологии хлебопечения / Васюкова А. Т. - Москва : Дашков и К, 2010. - 224 с. - ISBN 978-5-91131-902-1. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785911319021.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785911319021.html</a> . - Режим доступа : по подписке.                                                                                                              | <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> |
| Качмазов, Г. С. Дрожжи бродильных производств. Практическое руководство : учебное пособие / Г. С. Качмазов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-1343-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168450">https://e.lanbook.com/book/168450</a> . — Режим доступа: для авториз. пользователей.                                                                                                    | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 |
| Пищевая промышленность : ежемес. науч.-произв. журн. - М. : Пищевая пром-сть, 1930 - .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | НСХБ                                                                    |
| Рогов, И. А. Пищевая биотехнология : В 4 кн. Кн. 1. Основы пищевой биотехнологии / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева - Москва : КолосС, 2013. - 440 с. (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений) - ISBN 5-9532-0104-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201044.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5953201044.html</a> . - Режим доступа : по подписке. | <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> |
| Степычева, Н. В. Научные основы производства продуктов питания : учеб. пособие / Степычева Н. В. - Иваново : Иван. гос. хим. -технол. ун-т. , 2013. - 80 с. - ISBN 978-5-9616-0475-7. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961604757.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961604757.html</a> . - Режим доступа : по подписке.                                                             | <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a> |
| Степычева, Н. В. Научные основы производства продуктов питания : лабораторный практикум / Степычева Н. В. - Иваново : Иван. гос. хим. -технол. ун-т. , 2014. - 64 с. - ISBN 978-5-9616-0501-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961605013.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785961605013.html</a> . - Режим доступа : по подписке.                                                    |                                                                         |
| Хлебопродукты : ежемес. науч.-техн. и произв. журн. - М. : [б. и.], 1927                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | НСХБ                                                                    |

**ПЕРЕЧЕНЬ  
РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»  
И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ УНИВЕРСИТЕТА,  
необходимых для освоения дисциплины**

| <b>1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронные библиотечные системы - ЭБС), информационные справочные системы</b> |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование                                                                                                                                                                                                             | Доступ                                                                                                                                                                      |
| Электронно-библиотечная система «Издательства Лань».                                                                                                                                                                     | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                                                                                                                     |
| Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM                                                                                                                                                                              | <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a>                                                                                                                         |
| Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» («Консультант студента»)                                                                                                                      | <a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>                                                                                                     |
| Справочная правовая система КонсультантПлюс                                                                                                                                                                              | Локальная сеть университета                                                                                                                                                 |
| <b>2. Электронные сетевые учебные ресурсы открытого доступа:</b>                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                             |
| Российское образование. Федеральный портал.                                                                                                                                                                              | <a href="http://www.edu.ru">http://www.edu.ru</a>                                                                                                                           |
| Сайт научно-производственного журнала «Хлебопродукты»                                                                                                                                                                    | <a href="http://www.khlebprom.ru/">http://www.khlebprom.ru/</a>                                                                                                             |
| Сайт журнала «Хлебопечение России»                                                                                                                                                                                       | <a href="http://www.foodprom.ru/journals/khlebopechenie-rossii/">http://www.foodprom.ru/journals/khlebopechenie-rossii/</a>                                                 |
| Сайт журнала «Кондитерское и хлебопекарное производство»                                                                                                                                                                 | <a href="http://www.breadbranch.com/">http://www.breadbranch.com/</a>                                                                                                       |
| Сайт журнала «Хранение и переработка сельхозсырья»                                                                                                                                                                       | <a href="http://www.foodprom.ru/journals/khranenie-i-pererabotka-selkhozsyrya/">http://www.foodprom.ru/journals/khranenie-i-pererabotka-selkhozsyrya/</a>                   |
| Профессиональные базы данных                                                                                                                                                                                             | <a href="https://clck.ru/MC8Aq">https://clck.ru/MC8Aq</a>                                                                                                                   |
| <b>3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в университете:</b>                                                                                                                              |                                                                                                                                                                             |
| Автор(ы)                                                                                                                                                                                                                 | Наименование                                                                                                                                                                |
| Коновалов С.А., Мартемьянова Л.Е., Кашеева Н.Л., Е.А. Молибога                                                                                                                                                           | Общие принципы переработки сырья и введение в технологию производства продуктов питания: учеб. пособие / С.А. Коновалов [и др.]. Омск: Изд-во ФГОУ ВПО ОмГАУ, 2009. – 200с. |
| Коновалов С.А., Вебер А.Л.                                                                                                                                                                                               | Введение в технологию продуктов питания: учеб. пособие / С.А. Коновалов, А.Л. Вебер. Омск : Изд-во ФГБОУ ВПО ОмГАУ им. П.А. Столыпина, 2014. – 105 с.                       |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ по дисциплине

| 1. Учебно-методическая литература                    |                                                                                                                                                                                              |                 |                                                              |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------|
| Автор, наименование, выходные данные                 |                                                                                                                                                                                              |                 | Доступ                                                       |
| Н.Б. Гаврилова,<br>Т.В. Рыбченко                     | Биотехнологические основы производства хлебобулочных изделий [Электронный ресурс] : учебное пособие / ; Ом.гос. аграр. ун-т. - Электрон.текстовые дан. - Омск : Изд-во ОмГАУ, 2017. - 123 с. |                 | http://e.lanbook.com                                         |
| О. А. Неверова [и др.].                              | Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения [Электронный ресурс]: учебник / - М.: Инфра-М, 2014. - 318 с.                                                           |                 | http://znanium.com                                           |
| -                                                    | Пищевая промышленность :ежемес. науч.-произв. журн. - М. : Пищевая пром-сть, 1930 - .                                                                                                        |                 | НСХБ                                                         |
| И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Г. П. Шуваева.          | Пищевая биотехнология : учеб.для вузов. Кн. 1. Основы пищевой биотехнологии / - М. :КолосС, 2004. - 440 с.                                                                                   |                 | НСХБ                                                         |
| 2. Учебно-методические разработки на правах рукописи |                                                                                                                                                                                              |                 |                                                              |
| Автор(ы)                                             | Наименование                                                                                                                                                                                 |                 | Доступ                                                       |
| Н.Б. Гаврилова,<br>Т.В. Рыбченко                     | Методические указания к лабораторным и практическим занятиям                                                                                                                                 |                 | Библиотека кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии |
| Наименование МООК                                    | Платформа                                                                                                                                                                                    | ВУЗ разработчик | Доступ<br>(ссылка на МООК, дата последнего обращения)        |
| -                                                    | -                                                                                                                                                                                            | -               | -                                                            |

# ПРИЛОЖЕНИЕ 4

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ по освоению дисциплины представлены отдельным документом

# ПРИЛОЖЕНИЕ 5

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

| 1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины                                   |                                                                                                   |                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Наименование программного продукта (ПП)                                                                | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт                               |                                                                       |
| Пакет офисных программ                                                                                 | Лекции, практические занятия.                                                                     |                                                                       |
| 2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса                     |                                                                                                   |                                                                       |
| Наименование справочной системы                                                                        | Доступ                                                                                            |                                                                       |
| Сводная энциклопедия Википедия                                                                         | <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/">http://ru.wikipedia.org/wiki/</a>                         |                                                                       |
| Справочная правовая система «Консультант+»                                                             | Учебные аудитории университета<br><a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> |                                                                       |
| 3. Специализированные помещения и оборудование, используемые в рамках информатизации учебного процесса |                                                                                                   |                                                                       |
| Наименование помещения                                                                                 | Наименование оборудования                                                                         | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данное помещение |
| Компьютерные классы с выходом в интернет                                                               | ПК, комплект мультимедийного                                                                      | самостоятельная работа студента                                       |

|                                                                    |                                                     |                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | оборудования                                        |                                                                     |
| <b>4. Электронные информационно-образовательные системы (ЭИОС)</b> |                                                     |                                                                     |
| Наименование ЭИОС                                                  | Доступ                                              | Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система |
| ИОС ОмГАУ-Moodle                                                   | <a href="http://do.omgau.ru">http://do.omgau.ru</a> | Самостоятельная работа студента                                     |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 6

### МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Наименование объекта                                        | Оснащенность объекта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Специализированная аудитория «Технология продуктов питания» | <p>Специализированная учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся.</p> <p>Доска поворотная ДП, мебель специализированная.</p> <p>Лабораторное оборудование: весы ОНАУС-2140, водяная баня ТБ-6, гомогенизатор, иономер РН метр, иономер ЭВ-74, микроскоп № 54-294, микроскоп МБР-1 Е, микроскоп МБС – 2, молочная лаборатория, плитка электрическая 2-х конфорочная, рефрактометры (2 шт.), термостат СНОЛ-3,5, штатив лабораторный.</p> |
| Лекционная аудитория.                                       | <p>Специализированная учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся. Доска аудиторная. Демонстрационное оборудование: переносное мультимедийное оборудование (проектор, ноутбук); стационарный экран.</p>                                                                                                                                                                                                                       |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 7

### МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ по дисциплине

1. Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и семинарских занятий.

2. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

3. Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и факультативной частей.

1. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

2. Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

- изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;
- логичность, четкость и ясность в изложении материала;
- возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;
- опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

- тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

6. Семинар проводится по узловым и наиболее сложным вопросам (темам, разделам) учебной программы. Он может быть построен как на материале одной лекции, так и на содержании обзорной лекции, а также по определённой теме без чтения предварительной лекции. Главная и определяющая особенность любого семинара – наличие элементов дискуссии, проблемности, диалога между преподавателем и студентами и самими студентами.

При подготовке классического семинара желательно придерживаться следующего алгоритма:

а) разработка учебно-методического материала:

- формулировка темы, соответствующей программе и госстандарту;
- определение дидактических, воспитывающих и формирующих целей занятия;
- выбор методов, приемов и средств для проведения семинара;
- подбор литературы для преподавателя и студентов;
- при необходимости проведение консультаций для студентов;

б) подготовка обучаемых и преподавателя:

- составление плана семинара из 3-4 вопросов;
- предоставление студентам 4-5 дней для подготовки к семинару;
- предоставление рекомендаций о последовательности изучения литературы (учебники, учебные пособия, законы и постановления, руководства и положения, конспекты лекций, статьи, справочники, информационные сборники и бюллетени, статистические данные и др.);
- создание набора наглядных пособий.

Подводя итоги семинара, можно использовать следующие критерии (показатели) оценки ответов:

- полнота и конкретность ответа;
- последовательность и логика изложения;
- связь теоретических положений с практикой;
- обоснованность и доказательность излагаемых положений;
- наличие качественных и количественных показателей;
- наличие иллюстраций к ответам в виде исторических фактов, примеров и пр.;
- уровень культуры речи;
- использование наглядных пособий и т.п.

В конце семинара рекомендуется дать оценку всего семинарского занятия, обратив особое внимание на следующие аспекты:

- качество подготовки;
- степень усвоения знаний;
- активность;
- положительные стороны в работе студентов;
- ценные и конструктивные предложения;
- недостатки в работе студентов;
- задачи и пути устранения недостатков.

После проведения первого семинарского курса, начинающему преподавателю целесообразно осуществить общий анализ проделанной работы, извлекая при этом полезные уроки.

7. При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами младших и старших курсов существенно отличается по готовности и умению.

8. При проведении аттестации студентов важно всегда помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов. Проверка, контроль и оценка знаний студента, требуют учета его индивидуального стиля в осуществлении учебной деятельности. Знание критериев оценки знаний обязательно для преподавателя и студента.

**КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ****1. Требование ФГОС**

Квалификация педагогических работников Организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 50 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Агротехнологический факультет**

-----  
**ОПОП по направлению 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.В.ДВ.06.01 Биотехнологические основы производства хлебобулочных  
изделий  
Направленность (профиль) «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий»**

|                                                     |                                           |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Обеспечивающая преподавание дисциплины<br>кафедра - | продуктов питания и пищевой биотехнологии |
| Разработчик,<br>канд. техн. наук, доцент            | Т.В. Рыбченко                             |
| <b>Омск</b>                                         |                                           |

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.
2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.
3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.
4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.
5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
**учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется**  
**с использованием представленных в п. 3 оценочных средств**

| Компетенции,<br>в формировании которых<br>задействована дисциплина |                                                                                                                                                                 | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                | Компоненты компетенций,<br>формируемые в рамках данной дисциплины<br>(как ожидаемый результат ее освоения)                                                                                                                                                                                                       |                                                             |                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| код                                                                | наименование                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                     | знать и понимать                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | уметь делать<br>(действовать)                               | владеть навыками<br>(иметь навыки)                                                      |
| 1                                                                  |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3                                                           | 4                                                                                       |
| <b>Профессиональные компетенции</b>                                |                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                             |                                                                                         |
| ПК-1                                                               | Осуществляет управление подразделениями производственных предприятий в части реализации технологического процесса производства продукции из растительного сырья | ИД-6 <sub>ПК-1</sub> Разрабатывает мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья | - оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;<br>- ускоренные технологии приготовления теста для хлеба и хлебобулочных изделий;<br>- виды нетрадиционного сырья, биологическая роль, преимущества того или иного источника-сырья;<br>- технологию производства хлебобулочных изделий. | - производить необходимые расчеты технологического процесса | -разрабатывать технологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ. |

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля**

| Категория контроля и оценки                                                |          | Режим контрольно-оценочных мероприятий |                                           |                                                               |                            |                     |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|
|                                                                            |          | само-оценка                            | взаимо-оценка                             | Оценка со стороны                                             |                            | Комиссионная оценка |
|                                                                            |          |                                        |                                           | преподавателя                                                 | представителя производства |                     |
|                                                                            |          | 1                                      | 2                                         | 3                                                             | 4                          | 5                   |
| <b>Входной контроль</b>                                                    | <b>1</b> |                                        |                                           | Письменный опрос по билетам                                   |                            |                     |
| Индивидуализация выполнения*,<br><b>контроль фиксированных видов ВАРС:</b> | <b>2</b> |                                        |                                           |                                                               |                            |                     |
| - Реферат                                                                  | 2.1      |                                        | Взаимное обсуждение по итогам выступлений | Выступление с докладом и электронной презентацией на занятиях |                            |                     |
| - Самостоятельное изучение тем                                             | 2.2      |                                        | Взаимное обсуждение по итогам выступлений | Выступление с докладом и электронной презентацией на занятиях |                            |                     |
| <b>Текущий контроль:</b>                                                   | <b>3</b> |                                        |                                           |                                                               |                            |                     |
| - в рамках семинарских занятий и подготовки к ним                          | 3.1      | Темы и вопросы для самоконтроля        |                                           |                                                               |                            |                     |
| - в рамках общеуниверситетской системы контроля успеваемости               | 3.2      |                                        |                                           |                                                               |                            |                     |
| - по итогам изуче-                                                         | 3.3      |                                        |                                           | опрос                                                         |                            |                     |

|                                                                   |   |  |  |            |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|---|--|--|------------|--|--|
| ния раздела № 1-8                                                 |   |  |  |            |  |  |
| <b>Выходной контроль:</b>                                         |   |  |  | Коллоквиум |  |  |
| Промежуточная аттестация* студентов по итогам изучения дисциплины | 4 |  |  | Зачет      |  |  |
| * данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы  |   |  |  |            |  |  |

## 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

| <b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации | 1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций |
| <b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)                   | 2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС                                                                                                                                                                          |
| 2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины                                             | 2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины                                                                                                                                                |

## 2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

| Группа оценочных средств                                                              | Оценочное средство или его элемент                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | Наименование                                                     |
| 1                                                                                     | 2                                                                |
| <b>1. Средства для входного контроля</b>                                              | Входной контроль остаточных знаний по предшествующим дисциплинам |
|                                                                                       | Критерии оценки входного контроля                                |
| <b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b> | Перечень тем для написания реферата.                             |
|                                                                                       | Процедура выбора темы студентом                                  |
|                                                                                       | Критерии оценки реферата                                         |
|                                                                                       | Вопросы для самостоятельного изучения темы                       |
|                                                                                       | Общий алгоритм самостоятельного изучения темы                    |
| <b>3. Средства для текущего контроля</b>                                              | Критерии оценки самостоятельного изучения темы                   |
|                                                                                       | Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий          |
|                                                                                       | Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий      |
|                                                                                       | Вопросы для контроля                                             |
| <b>4. Средства для выходного контроля</b>                                             | Критерии оценки ответов на контрольные вопросы                   |
|                                                                                       | Вопросы для коллоквиума                                          |
| <b>6. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>         | Критерии оценки коллоквиума                                      |
|                                                                                       | Зачет                                                            |

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

| 2.1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций в рамках дисциплины |                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |         |                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|---------|----------------------------------------------------|
| Индекс и название компетенции                                                          | Код индикатора достижений компетенции | Индикаторы компетенции            | Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)                                                                                                                                                                                                                                                        | Уровни сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |         | Формы и средства контроля формирования компетенций |
|                                                                                        |                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | компетенция не сформирована                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | минимальный                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | средний | высокий |                                                    |
|                                                                                        |                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Оценки сформированности компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |         |                                                    |
|                                                                                        |                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Не зачтено                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Зачтено |         |                                                    |
|                                                                                        |                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Характеристика сформированности компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |         |                                                    |
|                                                                                        |                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач                                                                                                                                                                                                 | 1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.<br>2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.<br>3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. |         |         |                                                    |
| Критерии оценивания                                                                    |                                       |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |         |                                                    |
| ПК-1                                                                                   | ИД-6 <sub>ПК-1</sub>                  | Полнота знаний                    | - оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;<br>- ускоренные технологии приготовления теста для хлеба и хлебобулочных изделий;<br>- виды нетрадиционного сырья, биологическая роль, преимущества того или иного источника сырья;<br>- технологию производства хлебобулочных изделий. | Не знает оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;<br>Не знает ускоренные технологии приготовления теста для хлеба и хлебобулочных изделий;<br>Не знает виды нетрадиционного сырья, биологическая роль, преимущества того или иного источника сырья;<br>Не знает технологию производства хлебобулочных изделий. | Знает оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования;<br>Знает ускоренные технологии приготовления теста для хлеба и хлебобулочных изделий;<br>Знает виды нетрадиционного сырья, биологическая роль, преимущества того или иного источника сырья;<br>Знает технологию производства хлебобулочных изделий.                                                                                                                                                                                                                                                               |         |         | Опрос;<br>Реферат                                  |
|                                                                                        |                                       | Наличие умений                    | - производить необходимые расчеты технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                      | Не умеет производить необходимые расчеты технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                                           | Умеет производить необходимые расчеты технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |         |                                                    |
|                                                                                        |                                       | Наличие навыков (владение опытом) | -разрабатывать технологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ.                                                                                                                                                                                                                          | Не владеет навыками разработки технологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ.                                                                                                                                                                                                                                      | Владеет навыками разработки технологические процессы, характеризующиеся отсутствием вредных веществ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |         |                                                    |

### **ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

#### **Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

##### **3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

##### **Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС**

###### **Рекомендации по написанию рефератов**

**Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение реферата:** получить целостное представление об основных способах переработки сырья растительного происхождения с целью создания качественных хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий

**Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения реферата:**

- знать общие процессы, лежащие в основе технологии пищевых продуктов, сущность, теоретические основы и обоснование режимов этих процессов, использование этих процессов в технологии продуктов питания из растительного сырья
- уметь производить материальные расчеты, определять основные характеристики состава и свойств сырья растительного происхождения, пользоваться современными методами исследований и современным оборудованием при практическом изучении общих процессов технологии производства хлеба, макаронных и кондитерских изделий. На практических занятиях по материальным расчетам студенты должны пользоваться экономико-математическими методами расчета с применением ЭВМ.

###### **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА вопросов для реферата**

- Применение подсластителей и сахарозаменителей в биотехнологии хлебопекарного производства;
- Применение эссенции ароматические пищевые в биотехнологии хлебопекарного производства;
- Применение пищевых добавок и улучшители в биотехнологии хлебопекарного производства;
- Жиродержащие продукты, применяемые в биотехнологии хлебопекарного производства;
- Использование орехов и масленичных семян биотехнологии хлебопекарного производства;
- Использование пряностей и CO<sub>2</sub> – экстрактов в биотехнологии хлебопекарного производства;
- Использование продуктов переработки зерна в биотехнологии хлебопекарного производства;
- Использование плодово-ягодного и овощного сырья в биотехнологии хлебопекарного производства;
- Требования, предъявляемые к качеству дополнительного сырья для хлебопекарного производства;
- Ускоренные способы (на дисперсной фазе, на концентрированной молочно-кислой закваске, на молочной сыворотке, "холодная " технология) приготовления теста;
- Способы приготовления пшеничного теста за рубежом;
- Технология замороженного теста. Требования к свойствам сырья и рецептуре для приготовления замороженных полуфабрикатов;
- Приготовления кондитерского теста с применением различных способов разрыхления (механический, химический, биохимический);
- Основные технологические процессы производства крекеров;
- Основные технологические процессы производства гренков;
- Основные технологические процессы производства сухарей;
- Основные технологические процессы производства соломки;
- Основные технологические процессы производства галет;

###### **Этапы работы над рефератом**

**Выбор темы.** Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую

содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

**Составление плана.** Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения. Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 (полное наименование главы).

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 (полное наименование главы).

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

Заключение (или выводы).

Список использованной литературы.

Приложения (по усмотрению автора).

Основная часть

**Титульный лист** заполняется по единой форме (Приложение 1).

**Оглавление** (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

**Введение.** В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

**Основная часть** реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

**Заключение** (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

**Приложения** могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

**Библиография** (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

## ОФОРМЛЕНИЕ РЕФЕРАТА

Прочитав рекомендуемую литературу и сделав записи на отдельных листах, вникнув в суть и содержание вопроса работы (проблемы), уточнив окончательно план (содержание), студент может приступить к написанию работы, составлению таблиц, схем, чертежей, списка использованных источников и литературы, титульного листа.

В настоящее время относительно правил оформления текстовых документов действуют стандарты, которые должны точно соблюдать студенты высшего учебного заведения. Они должны придерживаться ГОСТ 7.89-2005, ГОСТ 7.80-2000, наименования которых приведены в списке использованных источников и литературы в конце методического пособия.

Реферат должен выполняться рукописным или машинописным способами на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (210х297 мм) по ГОСТ 9327-60.

Текст учебной работы следует печатать, соблюдая следующие правила:

шрифт – «Times New Roman», размер – 14 пт. Шрифт, используемый в иллюстрированном материале (таблицы, графики, диаграммы и т.п.) при необходимости может быть меньше, но не менее 12 пт;

Междустрочный интервал в основном тексте – полуторный. В иллюстрированном материале междустрочный интервал может быть одинарным;

Выравнивание текста – по ширине, отступ слева и справа – 0 см., запрет висячих строк;

Абзацный отступ (красная строка) должен составлять 1,25 см, или 4-5 символов;

Внутри абзацев возможно употребление различного рода перечней, облегчающий восприятие материала. Элементы перечней (списков) нумеруют литерой или выделяют графическим знаком – тире и перечисляют через знак «;»;

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные при оформлении работы, должны быть исправлены черными чернилами после аккуратной подчистки или закрашивания штрихом.

По всем сторонам листа должны оставаться поля: левое – не менее 20 – 30 мм, правое – не менее 10 мм, верхнее – не менее 20 мм, нижнее – не менее 20 мм. Рамки на полях не выполняются. Ориентиром может служить наличие на странице 56-60 знаков в строке. Все листы работы должны быть пронумерованы арабскими цифрами по середине листа – внизу. Нумерация страниц начинается с титульного листа, но на нем не проставляется, а обычно нумеруется 3,4 страница и далее охватываются все материалы (текст, анкеты, таблицы, рисунки и приложения).

Текст основной части работы делится на главы и подглавы (разделы, подразделы, параграфы, подпараграфы). Заголовки глав пишут прописными буквами в начале новой страницы. Заголовки подглав печатают (пишут) с абзаца строчными буквами (кроме первой прописной). Переносы в словах заголовка не рекомендуются. Точку в конце заголовка не ставят. Подчеркивать заголовки и писать их в цветном изображении не допускается. Расстояние между заголовком и текстом должно быть равно 2-3 интервалам или 10-15 мм при рукописном выполнении текста.

Каждая глава учебной работы должна начинаться с новой страницы. Параграфы следуют друг за другом без вынесения нового параграфа на новую страницу. Каждый параграф должен отступать от предыдущего текста на 15 мм.

В контрольной работе рекомендуется используются цитаты, статистические материалы. Все приводимые в работе факты, цифры, даты, конкретные данные должны быть подтверждены ссылками. При этом следует соблюдать основные правила цитирования: нельзя отрывать фразы от контекста, искажать текст произвольными сокращениями, цитату необходимо заключать в кавычки и точно указывать источники использованных цитат.

Ссылки, как правило, приводятся в квадратных скобках.

Ссылки на литературу в тексте оформляются так (3, с.15) или [3, с.15]. Это означает, что цитата взята с 15 страницы источника, который в списке источников и литературы стоит под 3-м номером.

В тексте контрольной работы не должно быть сокращений слов, за исключением общепринятых.

Текст необходимо писать четко и аккуратно черной тушью, черными чернилами или пастой черного цвета. Выполнение контрольной работы должно осуществляться на компьютере. Объем контрольной работы определяется – должен быть не менее 10 листов формата А4. Титульный лист оформления реферата см. в приложении 1

## Процедура оценивания

При аттестации бакалавра по итогам его работы над рефератом, руководителем используются критерии оценки качества **процесса подготовки реферата**, критерии оценки **содержания реферата**, критерии оценки **оформления реферата**, критерии оценки **участия студента в контрольно-оценочном мероприятии**.

1. *Критерии оценки содержания реферата*: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата.

2. *Критерии оценки оформления реферата*: логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения иллюстративного материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки реферата*: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки диссертации; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

*Критерии оценки участия бакалавра в контрольно-оценочном мероприятии*: способность и умение публичного выступления с докладом; способность грамотно отвечать на вопросы;

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ реферата**

При аттестации студента по итогам его работы над рефератом, ведущим преподавателем используются критерии оценки качества **процесса подготовки**, критерии оценки **содержания**, критерии оценки **оформления**.

1. *Критерии оценки содержания реферата*: степень раскрытия темы; самостоятельность и качество анализа теоретических положений; глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования; качество анализа объекта и предмета исследования; проработка литературы при написании реферата, правильность решения практического задания.

2. *Критерии оценки оформления*: логика и стиль изложения; структура и содержание введения и заключения; объем и качество выполнения материала; качество ссылок и списка литературы; общий уровень грамотности изложения.

3. *Критерии оценки качества подготовки*: способность работать самостоятельно; способность творчески и инициативно решать задачи; способность рационально планировать этапы и время выполнения реферата, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении реферата, находить оптимальные способы их решения; дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки реферата; способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора;

#### **Критерии оценки индивидуальных результатов выполнения реферата**

– оценка «зачтено» по реферату присваивается за раскрытие темы, качественное оформление работы, правильность решения задачи;

– оценка «не зачтено» по работе выставляется, если студент не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, задача не решена.

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы**

##### **«Роль биотехнологических процессов в производстве хлеба»**

1. Дайте определение понятия биотехнологии.
2. На какие периоды делится история биотехнологии?
3. Какие научные открытия совершены в этиологическом периоде?
4. Что ознаменовало начало генотехнического периода развития биотехнологии?
5. Назовите основные положения Комплексной программы развития биотехнологий в Российской Федерации.
6. Из каких этапов состоит традиционный процесс производства хлеба? Охарактеризуйте их.
7. От каких факторов зависит интенсивность брожения теста?
8. Назовите особенности биотехнологических процессов в хлебопекарном производстве.

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы**

##### **«Основные биохимические и микробиологические процессы хлебопекарного производства»**

1. От чего зависит газообразующая способность муки?
2. Опишите стадии спиртового брожения пшеничного теста.
3. Какие соединения формируют аромат хлеба?
4. Какие способы сбраживания полуфабрикатов применяют в хлебопекарном производстве?
5. Опишите строение дрожжевой клетки.
6. Какое количество влаги в прессованных дрожжах?
7. Охарактеризуйте видовые особенности молочнокислых бактерий.
8. Как классифицируют молочнокислые бактерии?
9. В чем особенность пропионовокислого брожения?
10. Какие виды брожения применяют в хлебопекарном производстве

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы «Биотехнологические свойства хлебопекарных дрожжей»**

1. На какие виды делят хлебопекарные дрожжи?
2. По каким показателям оценивают свойства дрожжей?
3. Опишите методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей.
4. Для каких видов теста применяются осмотолерантные дрожжи?
5. Назовите особенности применения инстантных дрожжей.
6. Какое количество прессованных дрожжей от массы муки используют при приготовлении пшеничного теста?
7. Какие показатели качества хлебопекарных дрожжей регламентирует ГОСТ?
8. Что характеризует зимазная активность?
9. В чем заключается сущность процесса активации хлебопекарных дрожжей?
10. Какие способы стабилизации качества дрожжей применяются в хлебопекарном производстве?
11. Какие осмотически активные вещества применяются в дрожжевом производстве?

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы «Биотехнологические процессы при брожении пшеничных полуфабрикатов»**

1. Какие биотехнологические процессы происходят при замесе теста?
2. Из каких фаз состоит тесто после замеса? Охарактеризуйте их.
3. Какова цель брожения теста?
4. Охарактеризуйте процессы при брожении теста.
5. Какие признаки характерны для созревшего теста?
6. Какие факторы влияют на скорость брожения теста?
7. Что вызывает увеличение объема теста в результате брожения?
8. Назовите оптимальную температуру спиртового брожения в тесте.
9. Какие способы интенсификации созревания теста применяют в хлебопекарном производстве?
10. Какова роль продуктов брожения в формировании вкуса и аромата хлеба?

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы «Пшеничные закваски»**

1. Дайте характеристику пшеничным закваскам.
2. Какие микробиологические культуры входят в состав пшеничных заквасок?
3. Как готовят мезофильную молочнокислую закваску?
4. Какая микрофлора входит в состав концентрированной молочнокислой закваски?
5. Какими биохимическими и технологическими показателями характеризуется пропионовокислая закваска?
6. В каких случаях эффективно применение комплексной закваски?
7. Какие свойства характеризуют ацидофильную закваску?
8. Какими биохимическими и технологическими показателями характеризуется витаминная закваска?
9. Назовите состав микрофлоры эргостериновой закваски.

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы «Методические основы производства жидких дрожжей»**

1. В чем преимущество применения жидких дрожжей?
2. Какие этапы включает рациональная схема приготовления жидких дрожжей?
3. Какие виды муки применяют при приготовлении жидких дрожжей?
4. Как осуществляется разводочный цикл приготовления жидких дрожжей?
5. Какова продолжительность заквашивания заварки?
6. Как влияет температура на продолжительность процесса приготовления заварки?
7. Назовите способы совершенствования биотехнологических свойств жидких дрожжей.
8. Приведите классификацию физико-химических способов улучшения качества жидких дрожжей.
9. Как влияет аэрирование на качество жидких дрожжей?

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы**

##### **«Биотехнологические процессы при приготовлении ржаных и ржано-пшеничных полуфабрикатов»**

1. Назовите особенности приготовления полуфабрикатов при использовании ржаной муки.
2. В чем отличие ржаной муки от пшеничной?
3. Как влияет кислотность теста из ржаной муки на его качество?
4. Опишите способ приготовления ржаной закваски.
5. Какие недостатки имеет способ приготовления ржаной закваски спонтанного брожения?
6. Из каких фаз состоит разводочный цикл приготовления закваски?
7. Назовите способы приготовления теста из ржаной муки и смеси ржаной и пшеничной муки.
8. Охарактеризуйте густую закваску.
9. С какой периодичностью обновляются закваски в хлебопекарном производстве?
10. Какие типы брожения применяют при приготовлении ржаных полуфабрикатов?

#### **ВОПРОСЫ**

##### **для самостоятельного изучения темы**

##### **«Интенсификация процессов тестоприготовления на основе ферментных препаратов»**

1. Какое значение имеют сахара в производстве хлеба?
2. Какова роль солода в приготовлении теста?
3. С какой целью применяют ферментные препараты в хлебопечении?
4. Как воздействует на крахмал фермент  $\alpha$ -амилаза?
5. Какие препараты, содержащие амилалитические ферменты, применяют в хлебопекарном производстве?
6. В каких случаях при приготовлении теста используется фермент  $\beta$ -галактозидаза?
7. При приготовлении каких видов хлеба используются ферменты целлюлазы и гемицеллюлазы?
8. В чем преимущество грибных протеаз по сравнению с зерновыми?
9. Какие ферменты регулируют реологические свойства теста?

#### **Общий алгоритм самостоятельного изучения темы**

|                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля). |
| 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы                                                                        |
| 3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)              |
| 2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями                                    |
| 3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем                                                        |
| 4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем                                           |
| 5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы                |
| 6) Принять участие в указанном мероприятии                                                                                         |

#### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельно изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде доклада или электронной презентации на основе самостоятельно изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### **3.1.2. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля**

1. Основные технологические процессы производства хлеба
2. Ассортимент кондитерских изделий
3. Технология сдобных хлебобулочных изделий
4. Технологические операции производства печенья
5. Ассортимент и технологии макаронных изделий
6. Виды растительного сырья, используемого в технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий
7. Основные принципы биотрансформации растительного сырья и пищевых систем с точки зрения биохимии и пищевой микробиологии
8. Основные методы микробиологических исследований, используемые в пищевой биотехнологии
9. Биообъекты и их характеристика, используемые в технологии продуктов из растительного сырья
10. Методы обработки экспериментальных данных с использованием современных программных средств и информационных технологий

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля**

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся при ответе на вопрос его не раскрыл, допустил существенные ошибки в ответе.

### **3.1.3 Средства для текущего контроля**

#### **ВОПРОСЫ для самоподготовки к семинарским занятиям**

В процессе подготовки к семинарскому занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам в форме устного ответа. Представляет реферат.

Тема 1 Принципы создания новых видов хлебобулочных изделий

- 1.1 Химический состав растительного сырья
- 1.2 Пищевая ценность хлебобулочных изделий
- 1.3 Биологическая ценность хлебобулочных изделий
- 1.4 Использование функциональных ингредиентов

Тема 2 Изучение новых видов хлебобулочных изделий

- 2.1 Ассортимент новых видов хлебобулочных изделий для школьного питания
- 2.2 Современные виды хлебобулочных изделий для геродиетического питания
- 2.3 Новые виды хлебобулочных изделий для диабетического питания
- 2.4 Спортивное питание и роль хлебобулочных изделий в его реализации

Тема 3 Применение улучшителей качества хлебобулочных изделий

- 3.1 Значение использования улучшителей качества хлебобулочных изделий
- 3.2 Виды улучшителей качества хлебобулочных изделий
- 3.3 Методы подбора улучшителей качества хлебобулочных изделий
- 3.4 Проверка действия улучшителей качества хлебобулочных изделий
- 3.5 Роль ферментных препаратов в процессе приготовления хлеба. Характеристика ферментных препаратов, применяемых в процессе приготовления хлеба

Тема 4 Современное состояние и перспективы совершенствования технологии продукции из дрожжевого теста

- 4.1 Технология приготовления дрожжевого теста
- 4.2 Виды заквасочных молочных культур и дрожжевых культур, используемых при приготовлении дрожжевого теста
- 4.3 Основные направления технологии совершенствования технологии продуктов из дрожжевого теста.
- 4.4 Селекция штаммов дрожжей. Физико-химические способы улучшения качества жидких дрожжей
- 4.5 Совершенствование биотехнологических свойств жидких дрожжей. Оптимизация составов питательных сред
- 4.6 Показатели качества и методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей. Способы повышения качества хлебопекарных дрожжей. Методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей

#### Тема 5 Изменение свойств компонентов среды при активизации дрожжевого теста

- 5.1 Изменение белков муки при активизации дрожжевого теста
- 5.2 Изменение углеводного компонента при активизации дрожжевого теста
- 5.3 Качество дрожжевого теста, приготовленного с использованием его активации
- 5.4 Микробиологические и биохимические процессы, протекающие при брожении (созревании) теста
- 5.5 Физические и коллоидные процессы, протекающие при брожении (созревании) теста.
- 5.6 Влияние температуры на созревание теста. Регулирование процессов созревания теста

#### Тема 6 Изучение инновационных биотехнологий дрожжевого безопарного теста

- 6.1 Традиционные и инновационные биотехнологии, в чем их различие?
- 6.2 Современные биообъекты и их использование в инновационных биотехнологиях, дрожжевого безопарного теста
- 6.3 Технологические параметры инновационной биотехнологии дрожжевого безопарного теста
- 6.4 Пшеничные закваски с целенаправленным культивированием микроорганизмов. Применение комплексных заквасок. Применение мезофильных дрожжевых и дрожжевых заквасок

### **ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самоподготовки к семинарским занятиям**

- 1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами;
- 2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
- 3) Оформить отчётный материал и сдать преподавателю на проверку.

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения тем к семинарским занятиям**

- оценка «*зачтено*» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «*не зачтено*» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

#### Текущий контроль по разделам учебной дисциплины

Осуществляется с целью определения качества проведения образовательных услуг по дисциплине, для оценки степени достижения студентами состояния, определяемого целевыми установками дисциплины, а также для формирования корректирующих мероприятий. Контроль осуществляется по разделам 5-8 дисциплины в соответствии с планом.

#### **Вопросы для контроля**

- 1. Дайте характеристику пшеничных заквасок.
- 2. Какие микробные культуры входят в состав пшеничных заквасок?
- 3. Как готовят мезофильную молочнокислую закваску?
- 4. Какая микрофлора входит в состав концентрированной молочнокислой закваски?
- 5. Какими биохимическими и технологическими показателями характеризуется пропионовокислая закваска?
- 6. В каких случаях эффективно применение комплексной закваски?
- 7. Какие свойства характеризуют ацидофильную закваску?

8. Какими биохимическими и технологическими показателями характеризуется витаминная закваска?
9. Назовите состав микрофлоры эргостериновой закваски.
10. В чем преимущества применения жидких дрожжей?
11. Какие этапы включает рациональная схема приготовления жидких дрожжей?
12. Какие виды муки применяют при приготовлении жидких дрожжей?
13. Как осуществляется разводочный цикл приготовления жидких дрожжей?
14. Какова продолжительность закаливания заварки?
15. Как влияет температура на продолжительность процесса приготовления заварки?
16. Назовите способы совершенствования биотехнологических свойств жидких дрожжей.
17. Приведите классификацию физико-химических способов улучшения качества жидких дрожжей.
18. Как влияет аэрирование на качество жидких дрожжей?
19. Назовите особенности приготовления полуфабрикатов при использовании ржаной муки.
20. В чем отличие ржаной муки от пшеничной?
21. Как влияет кислотность теста из ржаной муки на его качество?
22. Опишите способ приготовления ржаной закваски.
23. Какие недостатки имеет способ приготовления ржаной закваски спонтанного брожения?
24. Из каких фаз состоит разводочный цикл приготовления закваски?
25. Назовите способы приготовления теста из ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки?
26. Дайте характеристику густой закваске.
27. С какой периодичностью обновляют закваски в хлебопекарном производстве?
28. Какие типы брожения применяются при приготовлении ржаных полуфабрикатов?
29. Какое значение имеют сахара в производстве хлеба?
30. Какова роль солода в приготовлении теста?
31. С какой целью применяют ферментные препараты в хлебопечении?
32. Как воздействует на крахмал фермент  $\alpha$ -амилаза?
33. Какие препараты, содержащие амилалитические ферменты, применяют в хлебопекарном производстве?
34. В каких случаях при приготовлении теста используется фермент  $\beta$ -Галактозидаза?
35. При приготовлении каких видов хлеба используются ферменты целлюлазы и гемицеллюлазы?
36. В чем преимущество грибных протеаз по сравнению с зерновыми?
37. Какие ферменты регулируют реологические свойства теста?

## **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

ответов на вопросы для опроса

Результаты контрольной работы определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

*Оценку «отлично»* выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

*Оценку «хорошо»* заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

*Оценку «удовлетворительно»* получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

### **а. 5. Средства для выходного контроля**

Выходной контроль

Выходной контроль проводится в виде коллоквиума по билетам, в каждом билете 3 вопроса из разных разделов дисциплины. Коллоквиум проводится письменно, время, отведенное на коллоквиум – 1 час 30 мин.

#### Вопросы коллоквиума

1. Биологический способ разрыхления теста
2. Биологическое взаимоотношение различных видов бродильной микрофлоры
3. Биохимические процессы технологии микробной биоконверсии
4. Геннотехнический период развития биотехнологии
5. Дайте характеристику технологии производства хлебобулочных изделий на активированных дрожжах
6. Другие типы брожения: пропионовокислое, бутиленгликолевое, масляное, ацетонобутиловое, ацетонэтиловое брожение
7. Использование достижений биотехнологии в переработке и хранении сельскохозяйственной продукции
8. Использование достижений биотехнологии в растениеводстве
9. Использование достижений биотехнологии в хлебобулочном производстве
10. Какова эффективность производства сдобного дрожжевого теста по улучшенной технологии
11. Каково влияние концентрации активизированных дрожжей на качество теста
12. Квалификация способов определения качества хлебопекарных дрожжей и её характеристика
13. Компоненты и их систематизация, для улучшения питательных сред жидких дрожжей
14. Мезофильная молочнокислая закваска
15. Научное понятие – биотехнология
16. Оптимизация состава питательных сред для молочнокислых бактерий и дрожжей
17. Особенности биотехнологических процессов при использовании ржаной муки
18. Особенности гидролиза крахмала с помощью амилалитических ферментов
19. Охарактеризуйте этап приготовления теста и полуфабрикатов
20. Применение ферментных препаратов и их характеристика
21. Применение чистых культур микроорганизмов в хлебопекарном производстве
22. Характеристика основных периодов развития биотехнологии
23. Характеристика пшеничных заквасок
24. Характеристика различных способов приготовления ржанных заквасок
25. Характеристика рас и штаммов молочнокислых бактерий, используемых в хлебопечении
26. Характеристика этапов традиционного производства хлеба
27. Эмпирический период развития биотехнологии
28. Эргостериновая закваска
29. Ацидофильная закваска
30. Биотехнический период развития биотехнологии
31. Биотехнологические основы приготовления дрожжевого теста
32. В чём сущность брожения теста
33. Виды хлебопекарных дрожжей
34. Витаминная закваска
35. Влияние сокращения концентрации активированных дрожжей на качество теста
36. Дайте характеристику многофазного непрерывного процесса приготовления теста из ржаной муки
37. Изменение свойств водно-мучной суспензии под влиянием перемешивания в МВ-35
38. Инновации в селекции штаммов дрожжей и молочнокислых бактерий для пшеничных полуфабрикатов
39. Использование фермента липаза
40. Комплексная закваска
41. Мезофильная дрожжевая закваски
42. Методы стабилизации биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей
43. Механизмы активации дрожжей
44. Микрофлора полуфабрикатов хлебопекарного производства
45. Охарактеризуйте применение жидких дрожжей и заквасок при приготовлении теста
46. Охарактеризуйте способы приготовления теста
47. Показатели качества и методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей
48. Пшеничные закваски с целенаправленным культивированием микроорганизмов
49. Совершенствование биотехнологических свойств жидких дрожжей
50. Спиртовое брожение
51. Способы направленного регулирования биохимических процессов в ржанных полуфабрикатах
52. Физико-химические способы улучшения качества жидких дрожжей

53. Характеристика стадий хлебопекарного производства
54. Что такое зимазная и мальтозная активности дрожжей?
55. Этапы приготовления ржаной закваски спонтанного брожения
56. Эффективность производства сдобного дрожжевого теста по улучшенной технологии
57. Биотехнологические основы приготовления дрожжевого теста
58. Биохимические превращения под действием ферментов на различных стадиях технологического процесса получения хлеба
59. Жидкие дрожжи и их приготовление
60. Изменение свойств водно-мучной суспензии под влиянием перемешивания в МВ-35
61. Использование достижений биотехнологии в животноводстве
62. Использование окислительно-восстановительных ферментов
63. Использование протеолитических ферментов
64. Использование фермента  $\beta$ -галактозидаза
65. Использование ферментов целлюлазы и гемицеллюлазы
66. Классификация молочнокислых бактерий, используемых в хлебопечении
67. Классификация физико-химических способов улучшения качества жидких дрожжей
68. Концентрированная молочнокислая закваска
69. Применение молочнокислого брожения в хлебопекарном производстве
70. Молочнокислое брожение
71. Основы технологии хлеба
72. Особенности процессов разделки теста и выпечка хлеба
73. Охарактеризуйте замес теста
74. Охарактеризуйте процесс размножения (роста) дрожжей
75. Приготовление ржаной закваски
76. Применение ферментных препаратов и их характеристика
77. Пропионовокислая закваска
78. Процессы, протекающие при брожении ржаных полуфабрикатов
79. Пшеничные закваски - новое направление в биотехнологии интенсификации производства хлебобулочных изделий
80. Роль дрожжей и молочнокислых бактерий в процессе приготовления ржаного теста
81. Способы повышения качества хлебопекарных дрожжей
82. Сущность и методы активации хлебопекарных дрожжей
83. Типы хлебопекарного брожения
84. Традиционный процесс производства хлеба и роль биотехнологических процессов в его реализации
85. Этиологический период развития биотехнологии

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

ответов на вопросы для опроса выходного контроля

Результаты контрольной работы определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценку *«отлично»* выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку *«хорошо»* заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку *«удовлетворительно»* получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

### **ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА ПОЛУЧЕНИЯ ЗАЧЕТА**

Зачет выставляется обучающемуся по факту выполнения графика учебных работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

**Основные условия получения обучающимся зачёта:**

- 100% посещение лекций и семинарских занятий.
- Положительные ответы при текущем опросе.
- Подготовленность по темам, вынесенным на самостоятельное изучение и грамотные ответы на семинаре.
- Представление презентационного материала, портфолио.
- Сдача коллоквиума.

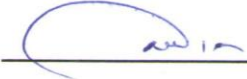
**Плановая процедура получения зачёта:**

- 1) Обучающийся предъявляет преподавателю:
  - учебное портфолио (систематизированную совокупность выполненных в течение периода обучения письменных работ и электронных материалов).
- 2) Преподаватель просматривает представленные материалы и записи в журнале учёта посещаемости и успеваемости обучающихся (выставленные ранее оценки по итогам практических занятий)
- 3) Преподаватель выставляет «зачтено» в экзаменационную ведомость и в зачётную книжку обучающегося.

| <b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ» |                                                                                                                                                                                                |
| <b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                |
| <b>Цель промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                     | установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы                                                          |
| <b>Форма промежуточной аттестации -</b>                                                                                                                                                                                                    | зачёт                                                                                                                                                                                          |
| <b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>                                                                                                                                                                        | 1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                            | 2) процедура проводится в рамках ВАРС, на последней неделе семестра                                                                                                                            |
| <b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>                                                                                                                                                                                      | 1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине;<br>2) сдал коллоквиум. |
| <b>Процедура получения зачёта -</b>                                                                                                                                                                                                        | Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)                                                                                                       |
| <b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                |

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**Фонд оценочных средств учебной дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 Биотехнологические основы**  
**производства хлебобулочных изделий**  
**в составе ОПОП 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

**1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:**

а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии;  
протокол № 9 от 20.05.2021  
Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент  С.А. Коновалов

б) На заседании методической комиссии по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья;  
протокол № 11 от 24.05.2021  
Председатель МКН – 19.03.02, канд. биол. наук, доцент  О.Н. Лазарева

**2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом**

Инженер-технолог ОАО «Сибирский хлеб», г. Омск  Н.В. Дрокина



**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ  
к фонду оценочных средств учебной дисциплины  
в составе ОПОП**

**Ведомость изменений**

| Срок,<br>с которого<br>вводится<br>изменение | Номер и основное содержание<br>изменения и/или дополнения | Отметка<br>об утверждении/согласовании изменений |                                              |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|
|                                              |                                                           | инициатор из-<br>менения                         | руководитель ОПОП<br>или<br>председатель МКН |
|                                              |                                                           |                                                  |                                              |
|                                              |                                                           |                                                  |                                              |

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**в составе ОПОП 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

**Ведомость изменений**

| №<br>п/п | Вид обновлений | Содержание изменений, вносимых в ОПОП | Обоснование изме-<br>нений |
|----------|----------------|---------------------------------------|----------------------------|
| 1        |                |                                       |                            |
| 2        |                |                                       |                            |
| 3        |                |                                       |                            |
| 4        |                |                                       |                            |
| 5        |                |                                       |                            |
| 6        |                |                                       |                            |
| 7        |                |                                       |                            |
| 8        |                |                                       |                            |
| 9        |                |                                       |                            |
| 10       |                |                                       |                            |
| 11       |                |                                       |                            |