


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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
ПРОИЗВОДСТВА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ
ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

| | |
|--|--|
| Специальность | 19.02.15 БИОТЕХНОЛОГИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ |
| Основная образовательная программа | Программа подготовки специалистов среднего звена |
| Уровень профессионального образования | Среднее профессиональное образование |
| Наименование квалификации | Техник-технолог |
| Форма обучения | Очная |
| Предметная цикловая комиссия | Химических дисциплин |
| Составители (разработчики) программы | Соколова Наталья Николаевна, преподаватель СПО |

Москва, 2025 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|----|
| 1... ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 7 |
| 3... УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 14 |
| 4... КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 16 |
| 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ КОМПЕТЕНЦИЙ | 18 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля - ПМ.01 «Ведение технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 13.09.2022 № 825).

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Ведение технологического процесса производства хлеба, хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий на автоматизированных технологических линиях и соответствующие ему общие компетенции, профессиональные компетенции:

1.2.1 Перечень общих компетенций

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

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

| Код | Наименование профессиональных компетенций |
|---------|--|
| ПК 1.1. | Подготавливать технологическое оборудование для ведения технологического процесса производства биотехнологической продукции |
| ПК 1.2. | Проводить техническое обслуживание технологического оборудования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией. |
| ПК 1.3. | Применять методы, приемы наладки, настройки, ремонта и регулировки и инструмент для наладки, настройки, ремонта и регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики для обеспечения заданной производительности и качества выполнения технологических операций по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности. |
| ПК 1.4. | Оценивать визуально исправность технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией. |
| ПК 1.5. | Выполнять технологические операции по устранению неисправностей в работе технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией. |
| ПК 1.6. | Оформлять документально результаты проделанной работы по обслуживанию оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в том числе в электронном виде. |

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Знания

- Основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- правила безопасности при эксплуатации и обслуживании производственного оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- назначение, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- требования стандартов к качеству сырья и готовой продукции;
- сущность процессов брожения полуфабрикатов хлебопекарного производства;
- способы регулирования скорости брожения полуфабрикатов;
- методы расчета расхода сырья, затрат и потерь сырья и полуфабрикатов на отдельных участках технологического процесса;
- правила эксплуатации основных видов оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

Уметь

- визуально оценивать исправность технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на

автоматизированных технологических линиях производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности;

- использовать инструмент для очистки от загрязнений, смазки и санитарной обработки механических деталей и узлов оборудования по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности согласно графикам профилактической обработки;

- вести соответствующую производственную и технологическую документацию;

- определять расход сырья;

- эксплуатировать основные виды оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

Иметь практический опыт

Работы и технического обслуживания оборудования и систем безопасности автоматизированных технологических линий по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности;

- Проверки исправности технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией;

- эксплуатации и обслуживания технологического оборудования для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2.1.Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

| Вид учебной работы | Объем часов | 3 семестр |
|---|--------------------------------|--------------------------------|
| Объем профессионального модуля Ведение технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности | 324 | 324 |
| Из них на освоение: | | |
| МДК 01.01 Техническое обслуживание биотехнологического оборудования в соответствии с технической документацией | 70 | 70 |
| В том числе консультации | - | - |
| В том числе практическая подготовка | 40 | 40 |
| В том числе лекции | 20 | 20 |
| В том числе самостоятельная работа | 10 | 10 |
| МДК 01.02 Технологические операции на оборудовании биотехнологического производства в соответствии с технологическими нормами | 70 | 70 |
| В том числе консультации | - | - |
| В том числе лекции | 18 | 18 |
| В том числе практическая подготовка | 44 | 44 |
| В том числе самостоятельная работа | 8 | 8 |
| На учебную практику | 36 | 36 |
| На производственную практику (по профилю специальности) | 108 | 108 |
| Экзамен по модулю | 40 | 40 |
| Промежуточная аттестация проводится | Экзамен по модулю в 1 семестре | Экзамен по модулю в 1 семестре |

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

2.1 Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля | Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | | Практика | | | | В том числе практическая подготовка | |
|--|--|---|---|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------------------|----------------|--|-------------------------------------|--|
| | | | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося | | | | Самостоятельная работа, часов | | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности) часов (если предусмотрена рассредоточенная практика) | | |
| | | | Всего, часов | в т.ч. лабораторные работы, часов | в т.ч. практические занятия, часов | в т.ч. кур. раб | Всего, часов | в т.ч. курсовая работа (проект) часов | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| МДК. 01.01 Техническое обслуживание биотехнологического оборудования в соответствии с технической документацией | | | | | | | | | | | | |
| ОК 01-09 ПК 1.1-1.2 | Тема 1. Общие сведения о технологическом оборудовании. Оборудование общего назначения.. | 14 | 10 | 6 | 2 | - | 4 | | | | | |
| ОК 01-09 ПК 1.1-1.2 | Тема 2. Техническое оснащение и организация рабочего места дрожжевого и заквасочного отделений | 8 | 4 | - | - | - | 4 | | | | | |
| ОК 01-09 ПК 1.1-1.2 | Тема 3. Физиология и метаболизм дрожжей | 18 | 16 | 4 | 4 | - | 2 | | | | | |
| ОК 01-09 ПК 1.1-1.2 | Тема 4. Технология производства хлебопекарных дрожжей. | 40 | 30 | 10 | 14 | - | 10 | | | | | |
| ИТОГО | | 70 | 60 | 20 | 20 | - | 20 | | | | | |

МДК. 01.02 Технологические операции на оборудовании биотехнологического производства в соответствии с технологическими нормами

| | | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|------------|-----|----|----|---|----|----|----|-----|--|
| ОК 01-09 ПК 1.1-1.2 | Тема 1 Биотехнологические основы регулирования и интенсификации процессов | 14 | 14 | 8 | - | - | - | - | - | - | |
| ОК 01-09 ПК 1.1-1.2 | Тема 2 Биохимия брожения. Микрофлора хлебопекарного сырья | 20 | 20 | - | 14 | - | - | -- | | | |
| ОК 01-09 ПК 1.1-1.2 | Тема 3 Биотехнологические основы производства продуктов питания | 46 | 28 | 12 | 10 | - | 18 | - | - | | |
| ОК 01-09 ПК 1.1-1.2 | Учебная практика | 36 | | | | | | | | | |
| | Производственная практика | 108 | | | | | | | | | |
| | Промежуточная аттестация | 40 | | | | | | | | | |
| ИТОГО | | 324 | 140 | 40 | 44 | | 38 | | 36 | 108 | |

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.01)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работ обучающихся | Объем часов | Код формируемой компетенции |
|---|--|-------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | | 4 |
| МДК. 01.01 Техническое обслуживание биотехнологического оборудования в соответствии с технической документацией | | 70 | |
| Тема 1. Общие сведения о технологическом оборудовании. Оборудование общего назначения. | Содержание учебного материала | 2 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.2 |
| | 1. Введение. Классификация машин и аппаратов пищевых производств. Основные требования к механическим и гидромеханическим процессам и оборудованию. Охрана труда и техника безопасности при работе с технологическим оборудованием. | 2 | |
| | 2. Оборудование для приёма и хранения сырья. Оборудование для подготовки и дозирования сырья. Оборудование для смешивания компонентов. | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | Лабораторная работа №1. Изучение конструкций и работы систем механического транспорта. | 2 | |
| | Лабораторная работа №2. Изучение конструкций и работы элементов систем пневмотранспорта. | 2 | |
| | Лабораторная работа №3. Дозаторы сыпучих и жидких компонентов. | 2 | |
| Практическое занятие №1. Бункеры для хранения сырья | 2 | | |
| Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Составление кратких конспектов; подготовка ответов на вопросы. | | 4 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.2 |
| Тема 2. Техническое оснащение и организация рабочего места дрожжевого и заквасочного отделений. | Содержание учебного материала | 4 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.4 |
| | 1. Техническое оснащение дрожжевого цеха. | 1 | |
| | 2. Техническое оснащение заквасочного отделения. | 1 | |
| | 3. Техническое оснащение дозировочного отделения. | 1 | |
| | 4. Техническое оснащение тестоприготовительного отделения | 1 | |

| | | | |
|--|---|----------|------------------------|
| Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Составление кратких конспектов; подготовка ответов на вопросы. | | 4 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.2 |
| Тема 3. Физиология и метаболизм дрожжей | Содержание учебного материала | 8 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.6 |
| | Физиология и морфология дрожжей. Классификация и характеристика хлебопекарных дрожжей. Химический состав дрожжей. Роль дрожжей как разрыхлителей. Показатели качества хлебопекарных дрожжей. Активность дрожжей. | 4 | |
| | Условия внешней среды, влияющие на синтез биомассы дрожжей. Требования к составу питательной среды: температура, активная кислотность среды, концентрация питательных веществ, аэрация среды. Активация прессованных и сушёных дрожжей. | 4 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | Лабораторная работа № 4. Изучение под микроскопом строения и формы дрожжевых клеток. Определение состояния культуры дрожжей микроскопированием | 2 | |
| | Лабораторная работа № .5 Органолептическая оценка качества дрожжей. Определение влажности хлебопекарных прессованных дрожжей методом Чижовой. | 2 | |
| | Практическое занятие № 2 Изучение факторов, влияющих на размножение, рост и развитие дрожжей. | 2 | |
| | Практическое занятие № 3 Предварительная активация хлебопекарных дрожжей. | 2 | |
| Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Составление кратких конспектов; подготовка ответов на вопросы. Оформление реферата в соответствии с индивидуальной темой. | | 2 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.6 |
| Тема 4. Технология производства хлебопекарных дрожжей. | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.6 |
| | 1. Сырьё и вспомогательные материалы для производства хлебопекарных дрожжей. Приготовление питательной среды для выращивания дрожжей. | 2 | |
| | 2. Схема производства хлебопекарных дрожжей. Теоретические основы культивирования дрожжей: бесприточный способ, воздушно-приточный способ, воздушно-проточный способ. | 2 | |
| | 3. Получение маточных дрожжей. Получение товарных дрожжей. Промывка и деление дрожжей. Требования к товарному дрожжевому молоку. Прессование дрожжей. Формование, упаковка и хранение дрожжей. Требования к качеству дрожжей. Сушка дрожжей. Санитарный режим и техника безопасности в дрожжевом производстве | 2 | |

| | | | |
|--|---|-----------|------------------------|
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 6 | |
| | Лабораторная работа № 6 Определение подъёмной силы дрожжей ускоренным методом | 2 | |
| | Лабораторная работа № 7 Оценка качества дрожжей по осмочувствительности | 2 | |
| | Лабораторная работа №8. Определение кислотности хлебопекарных прессованных дрожжей. | 2 | |
| | Лабораторная работа №9. Анализ основных этапов разводочного цикла пшеничных заквасок и жидких дрожжей. | 2 | |
| | Лабораторная работа №10. Технология приготовления ржаных и пшеничных заквасок | 2 | |
| | Практическое занятие № 4 Контроль основных показателей процесса культивирования дрожжей. | 2 | |
| | Практическое занятие №5. Изучение технологического оборудования для производства хлебопекарных дрожжей. | 2 | |
| | Практическое занятие №6. Анализ условий жизнедеятельности дрожжей | 2 | |
| | Практическое занятие №7 Анализ биотехнологических свойств хлебопекарных дрожжей | 2 | |
| | Практическое занятие №8 Анализ источников микрофлоры и ее состава | 2 | |
| | Практическое занятие №9 Микробиологический и санитарный контроль производства дрожжей. | 2 | |
| | Практическое занятие №10 Контроль качества полуфабрикатов хлебопекарного производства | 2 | |
| Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Составление кратких конспектов; подготовка ответов на вопросы. Оформление реферата в соответствии с индивидуальной темой. | | 10 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.6 |
| МДК. 01.02 Технологические операции на оборудовании биотехнологического производства в соответствии с технологическими нормами | | 70 | |
| Тема 1 Биотехнологические основы регулирования и интенсификации процессов хлебопекарного производства | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.6 |
| | Структура пшеничной муки и формирование теста. Закваски (стартовые культуры). Основные этапы создания и производства заквасок. Выделение чистых культур молочнокислых бактерий. Этапы приготовления заквасок на предприятии | | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 8 | |
| | Лабораторная работа №1. Определение реологических свойств пшеничного теста | | |
| | Лабораторная работа №2. Определение органолептических показателей качества заквасок | | |
| | Лабораторная работа №3. Особенности формирования ржаного теста | | |
| Лабораторная работа №4. Требования к традиционным и пробиотическим закваскам | | | |

| | | | | |
|--|--|---|------------------------|------------------------|
| Тема 2 Биохимия брожения. Микрофлора хлебопекарного сырья | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.6 | |
| | 1. Характеристика микроорганизмов дрожжевого производства | | | |
| | 2. Микрофлора мелассы. 3. Микробиологический контроль дрожжевого производства | | | |
| | | Тематика практических занятий и лабораторных работ | 14 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.6 |
| | Практическое занятие №1 Анализ технологической схемы приготовления питательной среды для выращивания хлебопекарных дрожжей | | | |
| | Практическое занятие №2 Анализ технологических режимов переработки мелассы различного качества | | | |
| | Практическое занятие №3 Исследование влияния продолжительности брожения теста на показатели качества получаемого хлеба | | | |
| | Практическое занятие №4 Расчет производственных рецептур для приготовления теста опарными (на густой, большой густой и жидкой опаре) способами | | | |
| | Практическое занятие №5 Расчет производственных рецептур для приготовления теста на густой закваске и заварке | | | |
| Практическое занятие №6 Расчет производственных рецептур для приготовления ржаного теста на жидких заквасках | | | | |
| Практическое занятие №7 Исследование влияния состава теста на показатели качества получаемого хлеба | | | | |
| Тема 3 Биотехнологические основы производства продуктов питания | Содержание учебного материала | 6 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.6 | |
| | 1. Общие принципы производства ферментированных мясных изделий. Биохимические процессы при производстве ферментированных мясных продуктов | | | |
| | 2. Биотехнология кисломолочных продуктов | | | |
| | 3. Биотехнологические процессы в производстве безалкогольных напитков. Биотехнология производства фруктовых соков | 22 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.6 | |
| | Тематика практических занятий и лабораторных работ | | | |
| Лабораторная работа №5. Определение вязкости молока и кефира | | | | |
| Лабораторная работа №6. Определение влагоудерживающей способности сгустков кисломолочных продуктов | | | | |
| Лабораторная работа №7. Определение буферной емкости молока и кефира. | | | | |
| Лабораторная работа №8. Определение титруемой кислотности молока и кисломолочных | | | | |

| | | |
|---|------------|------------------------|
| продуктов Практическое занятие №8 Качества и безопасности ферментированных мясных изделий Практическое занятие №9 Гигиенические требования к мясному сырью Практическое занятие №10 Основные положения концепции НАССР Лабораторная работа №9. Определение реакции среды фильтрата мяса посредством лакмусовой бумажки и рН-метра Лабораторная работа №10. Определение молочной кислоты, креатинина и карнозина Санитарная оценка продуктов питания ГОСТР 57079— 2016 Биотехнологии Классификация биотехнологической продукции Практическое занятие №11 Продуктовый расчет и технологический контроль производства пива и кваса Практическое занятие №12 Исследование процесса приготовления сахарного и купажного сиропов для производства безалкогольных напитков | | |
| Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы. Составление кратких конспектов; подготовка ответов на вопросы. Оформление реферата в соответствии с индивидуальной темой. | 20 | |
| УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА УП 01 - определение расхода сырья; - расчет потерь и затрат сырья, полуфабрикатов на отдельных участках технологического процесса; - определение расхода сырья; - расчет потерь и затрат сырья, полуфабрикатов на отдельных участках технологического процесса; - подбор операций и режимов производства дрожжей; - ведение биохимических процессов производства пищевых продуктов на примере мясных, хлебобулочных и молочных продуктов; - контроль качества сырья и готовой продукции. | 36 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.6 |
| Производственная практика ПП.01 Подготовка рабочего места, технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях к запуску технологического процесса производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией - оборудование для приготовления теста и полуфабрикатов - оборудование для брожения полуфабрикатов | 108 | ОК 01-09 ПК 1.1-1.6 |

| | | |
|---|------------|--|
| - определение качества сырья и готовой продукции; - эксплуатация и обслуживание технологического оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности; - оформление производственной и технологической документации; | | |
| Экзамен по модулю | 40 | |
| Всего: | 324 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ ДЛЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

| |
|---|
| <p>Мастерская «Учебная пекарня» (оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации) <i>Основное оборудование:</i> Печь пекарская, шкаф расстойный, Мукопросеиватель, моечные ванны, расходные материалы, холодильник, технологическая линия хлебопекарной продукции.</p> |
| <p>Лаборатория технологического отдела ООО «Омиксные технологии» (помещение для проведения практической подготовки обучающихся, подтверждающее наличие материально – технического обеспечения, с перечнем основного оборудования) <i>Основное оборудование:</i> Испаритель ротационный ИР 10М, Шейкер Innova 2300 NBSC в комплекте с платформой д/колб, термостатируемая, Ферментационная установка BioFlo 110 Modular Benchtop, Центрифуга C4i, 230V, Гомогенизатор type MPW-302, Микроскоп Микмед-6, рН-метр Milwaukee, Лабораторная мельница Reutsch SR-200, Ферментационная стойка INOVIO-5JG-4, с компрессором, Автоклав ВК-75, Роторный испаритель XD-52AA</p> |
| <p>Лаборатория микробиологии ООО «Омиксные технологии» (помещение для проведения практической подготовки обучающихся, подтверждающее наличие материально – технического обеспечения, с перечнем основного оборудования) <i>Основное оборудование:</i> Качалка Digital Platform Shaker, Innova 2350, Шейкер-инкубатор C25 в комплекте термостатируемая, Бокс микробиологической безопасности БМБ-2 "Ламинар-С"-1,5, Термостат лабораторный сухой, Микроскоп Микмед-6, Автоклав СПБА 75-І-НН автоматический, Лиофильная сушильная установка Профлаб</p> |
| <p>Лаборатория химического анализа ООО «Омиксные технологии» (помещение для проведения практической подготовки обучающихся, подтверждающее наличие материально – технического обеспечения, с перечнем основного оборудования) <i>Основное оборудование:</i> Центрифуга 5415C Eppendorf, Спектрофотометр СФ-2000, Спектрофотометр Юнико-1201, Система капиллярного электрофореза «Капель-105М», Центрифуга Elmi, Анализатор «Эксперт-001-ХПК-БПК», рН-метр Milwaukee, Автоматическая установка для разложения азота по Кьельдалю LOIP LK 500, Дигестор по Кьельдалю Foss)</p> |
| <p>помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.</p> |

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература (в том числе электронные издания)

1. Арсеньева Т.П., Брусенцев А.А., Яковченко Н.В. Технологическое оборудование биотехнологических производств: Учеб. – метод. пособие. СПб. Университет ИТМО, 2019. 93 с.
2. Биохимия сельскохозяйственной продукции: Учебное пособие. Коцаев А. Г., Дмитриенко С. Н., Жолобова И. С. – СПб: Издательство «Лань» , 2018. – 388

с.Биологическая химия: учебник / С. Н. Дмитриенко, А. Г. Кощаев, И. С. Жолобова, С. В. Савчук. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 258 с.

3. Биоконверсия растительного сырья: учеб. пособие / А. Н. Гнеуш, Н. А. Юрина, С. В. Копыльцов, А. И., А. И. Петенко - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 187 с
Процессы биотехнологических производств: учеб. пособие / А. Н. Гнеуш, Н. Л. Мачнева, С. В. Копыльцов. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 115 с.

4. Вобликова, Т. В. Процессы и аппараты пищевых производств : учебное пособие для спо /Т.В. Вобликова, С. Н. Шлыков, А. В. Пермяков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 204 с.

5. Драгилев, А. И. Технологическое оборудование: хлебопекарное, макаронное и кондитерское : учебное пособие для спо / А. И. Драгилев, В. М. Хромеенков, М. Е. Чернов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с

6. Микробиология вина: учеб. пособие / Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш, Ю. А. Лысенко. - Краснодар : КубГАУ, 2020. – 241 с.

7. Опыт и перспективы использования биотехнологий в переработке побочного сырья АПК: монография / А. Н. Гнеуш, Н. Л. Мачнева. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 122 с.

8. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / А.Ю. Просеков, О.А. Неверова, Г.Б. Пищиков, В.М. Позняковский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. - 262 с. : ил. - Библиогр.: с. 255 - 258.

9. Пелевина, Л. Ф. Процессы и аппараты : учебник / Л. Ф. Пелевина, Н. И. Пилипенко. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 332 с.

10. Стандартизация и сертификация биотехнологических производств: учеб. пособие / А. Н. Гнеуш, Н. Л. Мачнева. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 98 с.

11. Скобельская З.Г. Технология производства сахарных кондитерских изделий: учебное пособие/З.Г. Скобельская. Г.Н. Горячева.- 3-е изд., стер.- Санкт-Петербург: Лань, 2020.-428с.-(Учебники для вузов. Специальная литература). Режим доступа <https://e.lanbook.com/reader/book/126720/#4>

12. ТР ТС 021/2011. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции». Утвержден решением Комиссии Таможенного союза от 9 декабря 2011. №880.

13. Технология хлебобулочных и мучных кондитерских изделий: учебное пособие /Сост. Н.И. Давыденко, Г.И. Шевелева, Р.З. Григорьева, А.И. Уржумова: Кемеровский государственный ун-т.- 2 –е изд. доп. и перер.- Кемерово 2018.-108 с. Режим доступа <https://reader.lanbook.com/book/121247#2>

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Чижикова, О.Г. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий: учебник для вузов / О.Г. Чижикова, Л.О. Коршенко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 251 с. — (Высшее образование).Режим доступа <https://urait.ru/author-course/tehnologiya-proizvodstva-hleba-i-hlebobulochnyh-izdeliy-477944>

2. Экспертиза хлебобулочных изделий: учебное пособие для СПО /А.С. Романов, Н.И. Давыденко, Л.Н. Шатнюк и др. под редакцией Позняковского В.М Изд.: Санкт Петербург.- Лань, 2021.-344 с. Режим доступа <https://reader.lanbook.com/book/161637#1>

3. Функциональные биопродукты для здорового питания: учеб. пособие / С. А. Волкова, А. Н. Гнеуш, Д. В. Горобец, А. Г. Кощаев. - Краснодар: КубГАУ, 2020. – 146 с.

4. Экологическая биотехнология : учеб. пособие / Н. Л. Мачнева, А. Н. Гнеуш, А. Г. Кощаев. Краснодар: КубГАУ, 2020 - 167 с.

5. Эксплуатация и обслуживание холодильного оборудования на предприятиях АПК : учебное пособие для спо / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 176 с.

Периодические издания

Журналы (электронные):

1. Журнал «Foods and Raw Materials» <http://ifrm.ru/> (ЭБС Лань).
2. Журнал «Вестник ЮУрГУ». Серия «Пищевые и биотехнологии»
<https://vestnik.susu.ru/food/>
www.konditerprom.ru

Интернет-ресурсы

1. ЭБС «МГУПП». Режим доступа: <http://e-learning.mgupp.ru/>
2. ЭБС IPRbooks. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/.html>
3. Электронно-библиотечная система «Лань» Режим доступа <https://e.lanbook.com>
4. <http://www.art-eda.info/category/eda-v-zhivopis>
<http://www.cakery.ru/sovety/osnovy-i-varianty-oformlenija-tortov.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Текущая аттестация (текущий контроль).

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

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

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

4.2. Промежуточная аттестация

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

5. Критерии оценки образовательных результатов обучающихся по освоению компетенций

| Раздел | Индекс | Содержание компетенции по ФГОС СПО/ОПОП | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Общие требования (характеристика планируемых результатов) | Уровни освоения компетенции (шкала) | | |
|-----------|--------|--|---|--|---|---|--|
| | | | | | Высокий (продвинутый) | Хороший (базовый) | Достаточный (минимальный) |
| МДК 01.01 | ОК 09 | ПК 1.1. Подготавливать технологическое оборудование для ведения технологического процесса производства биотехнологической продукции | -точность распознавания сложных ситуаций в различных контекстах; -адекватность анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности; | Знания Основ технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; - правила безопасности при эксплуатации и обслуживании производственного оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности; | Отличные знания с незначительным количеством второстепенных ошибок. Великолепные знания без ошибок и недочетов | Хороший результат, имеются единичные случаи второстепенных ошибок и недочетов | Приемлемые удовлетворительные знания, но с имеющимися недостатками |
| МДК 01.02 | | ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание технологического оборудования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией. ПК 1.3. Применять методы, приемы наладки, настройки, ремонта и регулировки и | -оптимальность определения этапов решения задачи. -оптимальность планирования собственной деятельности для выполнения профессиональных задач; -адекватность анализа полученных задач, точность выделения в главных аспектах; -точность структурирования отобранной собственной деятельности. адекватность анализа ситуации, | - назначение, принципы действия и устройство оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях по производству биотехнологической | | | |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|
| | <p>инструмент для наладки, настройки, ремонта и регулировки оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики для обеспечения заданной производительности и качества выполнения технологических операций по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ПК 1.4. Оценивать визуально исправность технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных</p> | <p>точность выделения в ней главных аспектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> -точность структурирования собственной деятельности в соответствии со спецификой профессионально деятельности. -эффективность участия в деловом общении для решения деловых задач; -оптимальность планирования профессиональной деятельность. <p>грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке,</p> <ul style="list-style-type: none"> - проявление толерантности в рабочем коллективе. <p>понимание значимости своей профессии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение стандартов антикоррупционного поведения. - соблюдение норм экологической безопасности; - определение направления ресурсосбережения в рамках | <p>продукции для пищевой промышленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования стандартов к качеству сырья и готовой продукции; - сущность процессов брожения полуфабрикатов хлебопекарного производства; - способы регулирования скорости брожения полуфабрикатов; - методы расчета расхода сырья, затрат и потерь сырья и полуфабрикатов на отдельных участках технологического процесса; - правила эксплуатации основных видов оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - визуально оценивать исправность технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; - использовать инструмент для очистки от загрязнений, смазки и санитарной обработки | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|
| | <p>приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией. ПК 1.5. Выполнять технологические операции по устранению неисправностей в работе технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с эксплуатационной документацией. ПК 1.6. Оформлять документально</p> | <p>профессиональной деятельности по профессии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществление работы с соблюдением принципов бережливого производства; - организация профессиональной деятельности с учётом знаний об изменении климатических условий региона. <p>использование физкультурно-оздоровительной деятельности для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение рациональных приёмов двигательных функций в профессиональной деятельности; - использование средств профилактики перенапряжения, характерных для данной профессии. <p>понимание общего смысла чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и</p> | <p>механических деталей и узлов оборудования по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности согласно графикам профилактической обработки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести соответствующую производственную и технологическую документацию; - определять расход сырья; - эксплуатировать основные виды оборудования при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности; <p>Иметь практический опыт Работы и технического обслуживания оборудования и систем безопасности автоматизированных технологических линий по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Проверки исправности технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики на автоматизированных технологических линиях производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|
| | <p>результаты проделанной работы по обслуживанию оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, в том числе в электронном виде.</p> | <p>бытовые), понимание текстов на базовые профессиональные темы; - участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной</p> | <p>эксплуатационной документацией; - эксплуатации и обслуживания технологического оборудования для производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> | | | |
|--|---|---|---|--|--|--|

