

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Биотехнология и оборудование бродильных производств»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
19.03.01 «Биотехнология» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Пищевая биотехнология

**Общий объем дисциплины** – 9 з.е. (324 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Экзамен.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-7.1: Рассчитывает плановые показатели выполнения технологических операций производства продуктов питания;
- ПК-7.2: Демонстрирует знание нормативной и технической документации для реализации биотехнологического процесса;
- ПК-7.3: Способен оценивать соответствие результатов выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности требованиям нормативно-технической документации;
- ПК-8.1: Способен разрабатывать схему технологического процесса и подбирать технологическое оборудование при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности;
- ПК-8.2: Способен обосновывать параметры протекания биотехнологических процессов производства продуктов питания из сырья растительного и животного происхождения;
- ПК-8.4: Демонстрирует знания о назначении, принципе действия и устройстве оборудования, систем безопасности, контрольно-измерительных приборах при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Биотехнология и оборудование бродильных производств» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 5.**

**1. Биотехнология пищевых производств. Основные требования к оборудованию, используемого в биотехнологиях пищевых производств.** Общие понятия о биотехнологии пищевых производств. Подробный анализ основных требований к оборудованию, используемому в биотехнологиях пищевых производств. Описание работы технологического оборудования пищевых производств. Схемы технологического процесса и технологическое оборудование при производстве биотехнологической продукции для пищевой промышленности..

**2. Технология производства безалкогольных напитков.**

**Классификация и характеристика безалкогольных напитков..** Основные этапы технологии приготовления безалкогольных напитков. Схема производства безалкогольных напитков. Классификация и характеристика безалкогольных напитков..

**3. Технология производства безалкогольных напитков. Сырье для производства безалкогольных напитков..** Сырье для производства безалкогольных напитков: плодово-ягодное, пряно-ароматическое и лекарственное сырье, животное сырье. Модификаторы вкуса, ароматизаторы, пищевые добавки, красители, консерванты, регуляторы кислотности. Сахар, сахарозаменители..

**4. Технология производства безалкогольных напитков..** Приготовление соков и настоев из растительного сырья (получение и консервирование соков, экстрагирование растительного сырья). Приготовление сахарного сиропа и колера. Производство газированных и негазированных алкогольных напитков. Напитки тонизирующие безалкогольные и специального назначения. Карбонизация напитков, розлив, укупорка бутылок, бракераж, этикетирование..

**5. Технология производства безалкогольных напитков. Вода и водоподготовка..** Вода и водоподготовка для производства безалкогольных напитков. Требования к жесткости воды..

**6. Оборудование, применяемое для производства безалкогольных напитков.** Описание оборудования, применяемое для производства, розлива и упаковке безалкогольных напитков.

- 7. Технология производства кваса.** Технологическая схема производства кваса. Основные стадии производства кваса. Классификация кваса. Производство фруктово-ягодных квасов..
- 8. Технология производства минеральных вод.** Технологическая схема обработки минеральных вод. Основные стадии производства. Добыча и розлив мин.вод. Производство бутилированных питьевых вод..
- 9. Технология производства пива..** Влияние показателей солода на проведение технологического процесса приготовления пива и его качество. Подготовка солода к переработке..
- 10. Технологическое оборудование по производству солода.** Выбор и описание конструктивных особенностей и специфики работы технологического оборудования для производства солода.
- 11. Технология производства пива. Приготовление пивного сусла. Сбраживание пивного сусла..** Приготовление пивного сусла( дробление солода, затирание солода, способы затирания). Фильтрация пивного сусла. Кипячение пивного сусла с хмелем. Охлаждение сусла и подготовка его к сбраживанию. Аэрация сусла. Сбраживание сусла. Дрожжи в пивоваренном производстве. Разведение ЧКД..
- 12. Технология производства пива. Брожение и созревание пива..** Процессы, протекающие при главном брожении и созревании пива. Способы и режимы проведения процессов брожения и дображивания (классическим способом и в ЦКТ)..
- 13. Технология производства пива. Розлив и хранение пива. Оборудование для производства пива..** Процессы, протекающие при главном брожении и созревании пива. Способы и режимы проведения процессов брожения и дображивания (классическим способом и в ЦКТ). Подготовка пива к розливу. Сепарирование, фильтрация пива. Понятие о стойкости пива. Стабилизация пива. Оборудование, применяемое в производстве пива..
- 14. Качество продукта. Особенности производства некоторых видов пива..** Формирование качества пива. Производство безалкогольного пива. Высокоплотное пивоварение. Пивные напитки..
- 15. Введение в технологию виноградно виноделия.** Современное состояние виноградарства и виноделия в мире, в России, на Алтае. Демонстрация знаний нормативной и технической документации о винограде, как сырья для реализации биотехнологического процесса виноделия. Биохимический состав и классификация виноградных вин..
- 16. Технология и оборудование для производства виноградных вин.** Обоснование параметров протекания биотехнологических процессов производства продуктов виноделия из виноградного сырья. Приемка сырья, измельчение, прессование, сульфитация, брожение..
- 17. Основные способы брожения сока, сусла, мезги..** Знания о назначении, принципе действия и устройстве оборудования при стационарном, доливном и непрерывном способе брожения. Брожение по белому способу и красного винограда на мезге по красному способу. Контроль спиртового брожения..
- 18. Обработка виноматериалов после брожения.** Разработка схемы технологического процесса и подбор технологического оборудования при выдержке виноматериалов. Доливки, переливки виноматериалов и вин. Осветление и стабилизация, фильтрование и розлив готового продукта..
- 19. Технология специальных виноградных вин..** Оценка соответствия результатов выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции виноделия требованиям нормативно-технической документации. Классификация столовых вин. Марочные и ординарные вина. Различие белых, красных и розовых вин. Желтые и кахетинские вина. Сухие, полусухие, полусладкие и сладкие столовые вина..
- 20. Знания нормативной и технической документации для реализации биотехнологического процесса крепких вин..** Характеристика крепких вин. Производство портвейна; сорта винограда для портвейна; главные факторы портвейнизации. Основные этапы производства мадеры; характеристика сортов для мадеры. главные факторы мадеризации виноматериалов. Классификация хересов. Особенности технологии испанского и российского хереса. Производство марсалы. Классификация и технология марсалы..
- 21. Назначение, принцип действия и устройство оборудования, систем безопасности, контрольно-измерительных приборах при производстве десертных вин..** Характеристика полусладких десертных вин. Вина токайского типа. Токайская эссенция, Токай-ассу. Токайские самородные вина. Мускатные вина. Французская и крымская технология мускатов. Красные

десертные вина - кагор и кюрдамир. Ликерные десертные вина - малага. Сорты винограда для производства малаги, купажные виноматериалы для малаги. Типы малаги..

**22. Нормативная и техническая документация для обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов в производстве ароматизированных вин..** Характеристика сырья для ароматизированных вин. Композиции для ароматизированных вин. Технология приготовления настоев и требования к ним.. Производство ароматизированных вин..

**23. Назначение, принцип действия и устройство оборудования, систем безопасности, контрольно-измерительных приборах при производстве вин, пересыщенных диоксидом углерода..** Биохимические и физико-химические процессы производства игристых вин. Бутылочный и акратофорный способ производства шампанских вин. Приготовление тиражной смеси; вторичное брожение в акратофорах; ремюаж; дегоржаж. Резервуарный периодический способ шампанзации в акратофоре А.М. Фролова-Багреева. Непрерывный способ шампанзации в потоке. Технология мускатных игристых вин, технология красных игристых вин..

**24. Введение в технологию спирта. Организация биотехнологического процесса при производстве этилового спирта из сырья растительного происхождения.** Виды и характеристика сырья и вспомогательных материалов. Подготовка сырья к переработке.

**25. Водно-тепловая обработка крахмалсодержащего сырья.** Периодические, непрерывные способы разваривания, механико-ферментативная обработка сырья.

**26. Характеристика и получение осахаривающих материалов.** Производство солода и получение солодового молока..

**27. Характеристика и получение осахаривающих материалов.** Получение микробных препаратов, особенности их применения. Обоснование параметров протекания биотехнологических процессов.

**28. Процесс осахаривания.** Влияние различных факторов на процесс осахаривания. Обоснование параметров протекания биотехнологических процессов. Способы осахаривания: непрерывные, периодические.

**29. Процесс дрожжегенерирования.** Общая характеристика дрожжей. Факторы, влияющие на жизнедеятельность дрожжей. Микроорганизмы-спутники культурных дрожжей. Микробиологическая характеристика воды и воздуха, способы обеззараживания. Процесс культивирования дрожжей в производстве спирта.

**30. Процесс брожения.** Способы сбраживания сусле, их сравнительная характеристика. Санитарный режим в дрожжевом и бродильном отделениях.

**31. Получение спирта-ректификата. Требования нормативно-технической документации к биотехнологической продукции - этиловому спирту из растительного сырья.** Теоретические основы процесса ректификации. Принципиальные схемы и основные типы БРУ.

**32. Биотехнологии переработки отходов спиртового производства.** Производство хлебопекарных дрожжей. Производство кормов и кормового витаминного концентрата. Производство диоксида углерода. Способы очистки сточных вод спиртовых заводов..

Разработал:

доцент

кафедры ТБПВ

старший преподаватель

кафедры ТБПВ

доцент

кафедры ТБПВ

М.Н. Колесниченко

Е.С. Дикалова

Н.К. Шелковская

Проверил:

Директор ИнБиоХим

Ю.С. Лазуткина