

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Птицеводства

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.О.28 БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Направление подготовки: **19.03.01 Биотехнология**

Направленность: **Пищевая биотехнология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк
2024

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, научно-исследовательский.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний, практических умений и навыков в области устройства и эксплуатации биотехнологического оборудования в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- изучение оптимальных и рациональных биотехнологических режимов оборудования; устройств основных типов биотехнологического оборудования и поточных производственных линий биотехнологического производства;
- формирование умений использовать методы расчетов основных параметров на основе теоретического описания процессов, происходящих в рабочих органах машин и аппаратов; объяснять особенности эксплуатации биотехнологического оборудования, допустимых нагрузок, техники безопасности и требований охраны окружающей среды;
- формирование навыков осуществлять разборку и регулировку основных узлов и агрегатов биотехнологического оборудования; соблюдать условия для хранения и эксплуатации биотехнологического оборудования.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах	знания	Обучающийся должен знать технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции. (Б1.О.28, ОПК-5 - 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь реализовывать и управлять биотехнологическими процессами (Б1.О.28, ОПК-5 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (Б1.О.28, ОПК-5 - Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биотехнологическое оборудование» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается в 3 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа (всего)	64	10
<i>В том числе:</i>		
<i>Лекции (Л)</i>	32	4
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	32	6
<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	80	134
Контроль	Зачёт	Зачет
Итого	144	144

4. Содержание дисциплины

Раздел 1 Биотехнологическое оборудование для производства хлеба.

Оборудование для брожения опары и теста. Основные процессы хлебопекарного производства: замес и брожение рецептурной смеси теста. Ведущий комплекс линии производства хлеба: оборудование для брожения опары и теста, тестоприготовительные агрегаты и тестомесительные машины. Классификация. Схемы. Устройство. Принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели.

Раздел 2 Биотехнологическое оборудование для производства творога.

Оборудование для свертывания молока и обработки творожного сгустка. Основные виды оборудования для получения и обработки творожного сгустка. Влияние особенностей технологии выработки творога на состав оборудования. Схемы. Устройство. Принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели. Классификация.

Раздел 3 Биотехнологическое оборудование для производства сыра.

Оборудование для производства сырного зерна. Основные виды оборудования для производства сыра. Характеристика комплексов оборудования. Схемы производства сыра. Оборудование для изготовления сырного зерна. Сыродельные ванны. Сыроизготовители: вертикальный в виде сдвоенного цилиндра и горизонтальный закрытого типа. Схемы. Устройство. Принцип работы. Технические характеристики.

Раздел 4 Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла сбиванием сливок.

Особенности оборудования для выработки сливочного масла способом сбивания сливок. Конструктивные особенности. Оборудование для выработки сливочного масла способом сбивания сливок. Способ концентрации жировой фазы сливок: в холодном состоянии-сбиванием. Аппараты получения масляного зерна. Масляное зерно: определение, состав. Основа образования масляного зерна. Оборудование для подогревания и сепарирования молока: пластинчатые пастеризационно - охладительные установки и сепараторы-сливкоотделители. Емкость для созревания сливок. Ведущее оборудование для сбивания сливок: маслоизготовители периодического и непрерывного действия. Классификация. Схемы. Устройство. Принцип работы.

Раздел 5 Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок.

Конструктивные особенности оборудования для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок. Конструктивные особенности оборудования для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок. Ванна для нормализации высокожирных сливок ВН-600. техническая характеристика. Классификация маслообразователей. Гомогенизатор – пластификатор. Схемы. Устройство. Принципы

работы. Цилиндрический и пластинчатый маслообразователи.

Раздел 6 Биотехнологическое оборудование для производства пива.

Характеристика оборудования для брожения (дображивания пива). Особенности оборудования для брожения и дображивания пива. Заторные аппараты приготовления затора. Сусловарочные аппараты. Бродильные аппараты и танки. Установки для непрерывного брожения и дображивания. Бродильные чаны.

Раздел 7 Биотехнологическое оборудование для производства вина.

Аппараты для сбраживания сусле при производстве вина. Характеристика оборудования для производства вина. Аппараты для сбраживания сусле при производстве вина. Установки БА-1 для непрерывного брожения сусле, ВБУ-4Н для сбраживания сусле. Расчет производительности установки непрерывного сбраживания при производстве вина: часовая Пч (дал/час) и суточная Пс (дал/сут). Использование экстракторов при производстве красных виноматериалов. Спиртодозаторы. Осветлители непрерывного действия для осветления сусле- самотёка и прессового сусле.

Раздел 8 Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов.

Классификация оборудования для комбинированной термообработки и копчения мясных продуктов. Классификация оборудования. Характеристика комплексов оборудования. Универсальные термокамеры. Камера нагрева КОН-5. Термодымовая камера Я16-АФН. Установка для термообработки колбасных изделий «Утоки». Установка термообработки 225У278. туннельный термоагрегат. Схемы. Назначение. Устройство. Принцип работы. Дымоприготовление: локальное и централизованное. Дымогенераторы для осуществления дымоприготовления. Достоинства и недостатки. Устройство. Принцип работы. Малая автокопилка АМ-360. устройство. Схема. Принцип работы.

Раздел 9 Биотехнологическое оборудование для производства кефира.

Оборудование для производства кефира путем сквашивания пастеризованного молока. Способы выработки кефира: резервуарный и термостатный. Этих способов: последовательность использования оборудования. Сквашивание молока и созревание продукта в аппаратах для производства кисломолочных напитков. Пластинчатая пастеризационно - охладительная установка. Сепаратор-молокоочиститель. Гомогенизатор. Выдерживатель. Установка для растворения сухого молока. Аппараты для заквашивания и обработки сусле. Промежуточная ёмкость для созревания.

Раздел 10 Биотехнологическое оборудование для производства настоек.

Оборудование для приготовления спиртованных настоек и морсов. Характеристика комплексов оборудования. Оборудование для получения полуфабрикатов: аппараты для приготовления спиртованных соков. Экстракционные аппараты для приготовления спиртованных настоек, перегонные аппараты для получения ароматных спиртов и ванарных установок. Аппараты для получения сахарного сиропа и колера. Оборудование для купаживания изделий: купажные аппараты цилиндрической формы, снабженные мешалками.