

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

«Утверждаю»

**Проректор по учебной и
методической деятельности**

В.О. Курьянов

« 25 » 2016 года



ПРОГРАММА

вступительного испытания

**для поступления на обучение по образовательной программе высшего
образования – программе магистратуры по направлению подготовки
19.04.03 «Продукты питания животного происхождения»**

Симферополь, 2016

Разработчики программы:

1. Гербер Ю.Б., доктор технических наук, профессор, заместитель директора по учебной работе Академии биоресурсов и природопользования (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского.
2. Вербицкий А.П., кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой технологии и оборудования производства и переработки продукции животноводства Академии биоресурсов и природопользования (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского.
3. Гаврилов А.В., кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и оборудования производства и переработки продукции животноводства Академии биоресурсов и природопользования (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского.
4. Белявцева Е.А., кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры технологии и оборудования производства и переработки продукции животноводства Академии биоресурсов и природопользования (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского.
5. Омельчук В.И., кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры технологии и оборудования производства и переработки продукции животноводства Академии биоресурсов и природопользования (структурное подразделение) ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского.

1. Пояснительная записка

Программа вступительных испытаний для поступления на обучение по образовательной программе высшего образования – программе магистратуры по направлению подготовки 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», составлена на основании Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 29.06.2016 № 921, Правил приема по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского» на 2017-2018 учебный год, утвержденных приказом ректора от 30.092016 № 914, федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. № 199 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» (уровень бакалавриата).

Форма проведения вступительного испытания – междисциплинарный комплексный экзамен, включающий вопросы по дисциплинам: «Технология молока и молочных продуктов» (технология цельномолочной продукции, технология масла и сыра, технология молочных продуктов длительного срока хранения), «Метрология, стандартизация и управление качеством», «Технологическое оборудование предприятий отрасли», «Холодильные технологии и реометрия».

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-бальной шкале.

Целью вступительного испытания является выявление теоретических и практических знаний и умений абитуриента по перечисленным выше профессиональным дисциплинам, сформированных при изучении основных содержательных разделов дисциплин на уровне бакалавриата, и их оценка.

Задачи письменного тестирования:

- проверить владение абитуриента в вопросах организации и проведения технологических процессов (проведение входного контроля качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов);

- выявить знания по разработке технической документации, осуществление контроля качества продукции в соответствии с требованиями санитарных, ветеринарных норм и правил;

- выявить знания абитуриента в контроле соблюдения экологической чистоты производственных процессов;

- оценить знание в разработке новых видов продукции и технологий в области здорового питания населения на основе научных исследований;
- выявить умение применять практические знания в подготовке проектно-технологической документации с учетом международного опыта;
- проверить владение полученными знаниями по вопросам переработки и хранения продовольственного сырья животного происхождения на пищевых предприятиях;
- выявить знания в вопросах эксплуатации технологического оборудования пищевых предприятий;
- выявить знания в вопросах разработки рецептур, технологий и нормативной документации производства новых продуктов питания; организации производства и обслуживания на пищевых предприятиях.

2. Содержание программы

1. Технология молока и молочных продуктов

- 1.1. Характеристика молока как биологического продукта и сырья для молочной промышленности. Состав молока. Физико-химические, технологические и бактерицидные свойства молока.
- 1.2. Первичная обработка молока. Способы фильтрации и охлаждения молока. Бактерицидная фаза молока и способы ее продления.
- 1.3. Технология производства питьевого молока. Виды питьевого молока. Способы тепловой обработки и ее влияние на составные части молока.
- 1.4. Технология производства жидких кисломолочных продуктов. Характеристика термостатного и резервуарного способов производства. Виды заквасочных препаратов. Использование заквасок прямого внесения. Особенности созревания кисломолочных продуктов.
- 1.5. Технология производства творога. Характеристика способов производства и методов коагуляции белка. Направления использования сыворотки.
- 1.6. Технология производства масла из коровьего молока. Характеристика способов производства масла методом сбивания и преобразования высокожирных сливок. Использование пахты в производственном процессе.
- 1.7. Технология твердых, мягких и рассольных сыров. Классификация сыров. Понятие о синерезисе. Биохимические основы созревания сыров.
- 1.8. Технология молочных консервов. Основы консервирования. Классификация молочных консервов. Способы сгущения и сушки молочных продуктов.
- 1.9. Технология мороженого. Классификация. Основы производства.

2. Метрология, стандартизация и управление качеством

- 2.1. Определение физико-химических показателей молока и молочных продуктов;
- 2.2. Методика отбора и составление средних проб для анализа молока и молочных продуктов;
- 2.3. Определение группы чистоты молока по эталону.
- 2.4. Определение физико-химических показателей.
- 2.5. Определение содержания жира в молоке и молочных продуктах.
- 2.6. Определение эффективности пастеризации.

3. Технологическое оборудование предприятий отрасли

Оборудование для механической, тепловой обработки молока и приготовления цельномолочной продукции

- 3.1. Классификация оборудования перерабатывающих предприятий. Транспортное оборудование, технологическое оборудование, оборудование линий производства молокопродуктов.
- 3.2. Оборудование для транспортировки, приемки и хранения молока. Средства для транспортировки, оборудование для учета, взвешивания и хранения молока и молочных продуктов. Технологический расчет оборудования для хранения молока и молочных продуктов.
- 3.3. Оборудование для механической обработки молока и молокопродуктов. Оборудование для удаления механических примесей, для разделения и концентрирования молока мембранными методами. Оборудование для гомогенизации молока и молочных продуктов.
- 3.4. Оборудование для тепловой обработки молока. Аппараты для охлаждения и нагрева. Оборудование для пастеризации и стерилизации молока и молочных продуктов. Оборудование для вакуум-термической обработки молока.
- 3.5. Оборудование для производства сухих молочных продуктов. Существующие технологии сушки. Конструктивно-технологические схемы основных типов сушилок. Оборудование для сушки молока, жидких и твердых молочных продуктов.

Оборудование технологических линий приготовления молочных продуктов

- 3.6. Оборудование для производства сливочного масла. Оборудование для выполнения подготовительных операций. Оборудование для выработки сливочного масла: маслоизготовители непрерывного и периодического действия, маслообразователи.
- 3.7. Оборудование для производства сыра. Оборудование для выработки сырного зерна. Оборудование для формирования и прессования сырной массы, оборудование сырохранилищ.
- 3.8. Оборудование для производства творога. Оборудования для получения и обработки творожного сгустка. Оборудование для охлаждения, перетирания, перемешивания творожной массы. Поточно-технологические линии производства творога.
- 3.9. Исследование динамики сушки продукта в лабораторных условиях (работа с элементами УИРС).
- 3.10. Оборудование для производства мороженого. Оборудование для фризирования смеси. Оборудование для закаливания мороженого, вспомогательное оборудование для производства мороженого.
- 3.11. Оборудование для фасовки молока и молочных продуктов. Устройства для фасовки жидких и пастообразных молочных продуктов. Оборудование

для фасовки твердых молочных продуктов. Оборудование для герметизации наполненной тары.

4. Холодильные технологии и реометрия

Физические основы холодильных процессов

Теоретические основы:

- принципиальная схема охлаждения молочных продуктов;
- диаграмма цикла Карно холодильных процессов;
- основные зависимости, характеризующие процессы охлаждения молочных продуктов.

Классификация и общее устройство емкостных охладителей. Схемы подачи тепло- и хладоносителя в рубашку емкостных охладителей. Конструктивные особенности емкостных охладителей серий РО, ВДП, ОМ.

Схемы охлаждения молокопродуктов в емкостных охладителях. Конструктивные особенности и преимущества емкостных унифицированных аппаратов. Конструктивные особенности и работа заквасочников для получения кисломолочных продуктов.

Конструкция и рабочий процесс пластинчатых теплообменных аппаратов. Схема работы автоматизированной пластинчатой пастеризационно-охладительной установки.

Холодильная технология и оборудование резервирования творога.

Назначение и конструктивные особенности рекуператоров теплоты холодильных машин. Назначение и конструктивные особенности льдоаккумуляторов.

Методика расчета холодильной камеры для молочных продуктов:

- определение теплопритоков через ограждение охлаждаемых помещений;
- определение эксплуатационных и теплопритоков с наружным воздухом при вентиляции ;
- определение теплопритоков от продуктов .

Методика определения холодо-, тепло- и энергообеспечения молокоперерабатывающего предприятия.

Химические основы холодильных процессов

Санитарно-гигиенические условия получения высококачественного молока. Режимы хранения молока в связи с его бактерицидной фазой. Санитарно-гигиенические требования к помещениям и животным для сохранения качества молока. Мероприятия для сохранения качества молока по уходу за доильно-молочным оборудованием.

Изменения показателей качества молока при хранении в зависимости от температуры охлаждения. Мероприятия по сохранению физико-химических свойств жировой фазы при первичной обработке. Мероприятия по сохранению структуры белков и сычужной свертываемости при

первичной обработке. Мероприятия по сохранению витаминов в молоке при первичной обработке.

Теплохолодильные процессы и режимы при производстве молочных продуктов:

- молока питьевого;
- кефира и ряженки;
- сметаны;
- творога, рассольных и твердых сыров;
- масла сливочного.