

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»



**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Первый проректор КемГУ  
Ю. Н. Журавлев**

**«01» ноября 2022 г.**

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**  
**в магистратуру по направлению подготовки**  
**19.04.02 Продукты питания из растительного сырья**  
**Направленность (профиль) программы**  
**Инженерия и безопасность напитков, пищекокцентратов**  
**и консервированной продукции**

**в 2023 году**

**КЕМЕРОВО 2022**

**Автор-составитель:**

Сергеева И.Ю., д.т.н., профессор, заведующая кафедрой «Технология продуктов питания из растительного сырья» Технологического института пищевой промышленности КемГУ

Рассмотрена и рекомендована

Методической комиссией Технологического института пищевой промышленности

Протокол № 2 от 27 октября 2022 г.

Председатель \_\_\_\_\_ / Т.Ф. Киселева

**СОГЛАСОВАНО:**

Ответственный секретарь  
приемной комиссии КемГУ

\_\_\_\_\_ / М.Г. Леухова

## **1. Общие положения**

1.1. Программа вступительного испытания по программе магистратуры «Инженерия и безопасность напитков, пищевых концентратов и консервированной продукции» предназначена для абитуриентов сдающих внутренние вступительные испытания в магистратуру по направлению подготовки 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья».

1.2. Программа сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

1.3. Программа вступительных испытаний содержит описание процедуры, программы вступительных испытаний, критериев оценки, продолжительность испытаний.

1.4. Вступительные испытания проводятся на русском языке.

1.5. Организация и проведение вступительных испытаний проводится в соответствии с Правилами приема, утвержденные приказом ректора КемГУ, действующими на год поступления.

1.6. По результатам проведения вступительных испытаний, поступающий имеет право обратиться с апелляцией в порядке, установленном Правилами приема КемГУ актуальными на год приема.

1.7. Программа вступительных испытаний по программе магистратуры «Инженерия и безопасность напитков, пищевых концентратов и консервированной продукции» ежегодно пересматривается и обновляется по мере необходимости, с учетом изменений нормативно-правовой базы РФ в области высшего образования и локальных документов КемГУ, регламентирующих процедуру приема в КемГУ.

1.8. Программа вступительных испытаний публикуется на официальном сайте КемГУ не позднее даты, указанной в Правилах приема, действующих на год поступления.

## **2. Цель и задачи вступительных испытаний. Процедура проведения.**

2.1. Вступительные испытания предназначены для определения подготовленности поступающего к освоению ООП магистратуры и проводятся с целью определения уровня требуемых компетенций поступающего, необходимых для освоения конкретной основной образовательной программы.

2.2. Процедура вступительного испытания.

2.2.1. Вступительное испытание проводится в форме тестирования. Вопросы составлены на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

2.2.2. КемГУ проводит вступительные испытания очно и (или) с использованием дистанционных технологий (при условии проведения процедуры прокторинга). Возможно проведение вступительного испытания:

1. очно и дистанционно,
2. только дистанционно,
3. только очно.

Во время написания теста, абитуриенту запрещено:

1. использовать сторонние материалы;

2. общаться с другими абитуриентами;
3. использовать средства связи;
4. создавать помехи предметной комиссии;
5. несанкционированное перемещение по аудитории и др.

Нарушение правил проведения вступительного испытания со стороны поступающего, является основанием для удаления его из аудитории и последующего занесения в протокол предметной комиссии соответствующей записи об удалении.

2.2.3. Для абитуриентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов вступительные испытания проводятся с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

2.2.4. Общая продолжительность вступительного испытания - не более 120 минут.

Максимальное количество баллов за экзамен – 100.

Минимальное количество баллов для успешного прохождения вступительного испытания -30.

Поступающий, набравший менее установленного количества проходных баллов, не может быть рекомендован к зачислению.

2.2.5. При приеме на обучение по программам магистратуры, требования к вступительным испытаниям не меняются и минимальное количество баллов не различается при приеме на места в пределах особой квоты, в пределах специальной квоты, на места в пределах целевой квоты, на основные места в рамках контрольных цифр и на места по договорам об оказании платных образовательных услуг.

### **3. Содержание дисциплины**

3.1. Классификация пищевых веществ продуктов питания. Понятия пищевая, энергетическая и биологическая ценность продукта питания.

3.2. Белки, их строение и классификация. Роль белков в питании человека. Основные функциональные свойства белков, их роль в технологических процессах производства пищевых продуктов. Превращения белков и аминокислот в технологических процессах и их влияние на качество готовой продукции.

3.3. Классификация углеводов и их свойства. Усваиваемые и неусваиваемые углеводы, их функции в организме человека. Функции углеводов в пищевых продуктах. Превращения углеводов в технологических процессах и их влияние на качество пищевых продуктов: физико-химические, химические, биохимические, микробиологические.

3.4. Строение и классификация липидов, функции липидов в организме человека. Понятие коэффициента биологической эффективности липидов. Основные свойства липидов и их роль в пищевых технологиях. Процессы гидрогенизации и переэтерификации, гидролиз и окисление липидов. Влияние превращений липидов на качество готовой продукции.

3.5. Функции воды в пищевых продуктах. Свободная и связанная влага, формы связи влаги с материалом. Понятие активности воды.

3.6. Классификация витаминов. Характеристика отдельных витаминов. Физиологическая роль витаминов в организме человека, в каких продуктах присутствуют, какими свойствами обладают.

3.7. Классификация минеральных веществ. Роль отдельных макроэлементов и микроэлементов в организме человека, в каких пищевых продуктах они содержатся.

3.8. Понятие безопасности продуктов питания. Классификация вредных веществ, поступающих в организм человека с пищей. Показатели безопасности пищевой продукции, их характеристика.

3.9. Вода в производствах продуктов питания из растительного сырья. Показатели качества воды производственного назначения. Способы подготовки воды.

3.10. Основные зерновые культуры. Морфологическая характеристика, анатомическое строение и состав зерновых культур. Технологические характеристики. Роль в различных технологических процессах. Требования к качеству в различных производствах продуктов питания из растительного сырья.

3.11. Основное плодое, ягодное и овощное сырье. Морфологическая характеристика, анатомическое строение и состав. Технологические характеристики. Роль в различных технологических процессах. Требования к качеству в различных производствах продуктов питания из растительного сырья.

3.12. Характеристика микроорганизмов, используемых в технологиях продуктов питания из растительного сырья. Строение и химический состав дрожжевой клетки. Чистая культура дрожжей, получение чистой культуры. Молочнокислые бактерии, морфологические и физиологические характеристики, использование в технологиях.

3.13. Характеристика сахара, сахарного сырья и сахарозаменителей, значение при производстве пищевых продуктов, использование при производстве продуктов питания.

3.14. Ферменты и ферментные препараты, характеристика, номенклатура, использование при производстве пищевых продуктов.

3.15. Понятие органолептической оценки продуктов питания. Классификация органолептических показателей, характеризующих качество продуктов.

3.16. Технология производства безалкогольных напитков. Характеристика и классификация напитков. Сырье и полуфабрикаты для безалкогольных напитков. Принципиальная технологическая схема производства безалкогольных напитков. Стадии получения напитков, назначение и описание, используемое оборудование. Способы повышения стойкости напитков.

3.17. Технологии производства сброженных напитков из зернового сырья. Характеристика и классификация пива. Характеристика основного сырья, используемого при производстве пива (ячмень, хмель, солод пивоваренный, специальные солода). Другие виды зернового и сахаристого сырья для производства пива, технологическая оценка, условия хранения. Принципиальная технологическая схема производства пива. Стадии получения пива, назначение и описание, используемое оборудование.

3.18. Технологии производства сброженных напитков из зернового сырья. Технология производства кваса. Сырье для производства хлебного кваса.

Принципиальная технологическая схема производства кваса. Приготовление концентрата квасного сусле. Приготовление и сбраживание квасного сусле, розлив кваса. Настойный способ приготовления квасного сусле. Приготовление квасного сусле из ККС.

3.19. Получение минеральных вод. Классификация минеральных вод. Добыча природных минеральных вод. Обработка минеральных вод. Получение искусственно минерализованных вод.

3.20. Способы консервирования. Изменение химического состава и коллоидных веществ сырья при тепловой обработке. Химические средства консервирования. Асептическое консервирование жидких и пюреобразных продуктов.

3.21. Технология овощных натуральных консервов. Характеристика, ассортимент, пищевая ценность. Технологические требования к овощному сырью. Производство консервов из зеленого горошка, моркови, свеклы и др. сырья. Возможные виды брака, причины возникновения и пути устранения.

3.22. Технология производства овощных соков. Классификация, характеристика. Требования к сырью для производства консервированных овощных соков, технологические схемы производства соков на примере томатного, морковного, свекольного. Производство концентрированного томатного сока. Изменения в химическом составе и свойствах соков в зависимости от режимов их получения.

3.23. Технология заготовки плодово-ягодных полуфабрикатов. Ассортимент, назначение, целесообразность заготовки полуфабрикатов. Получение стерилизованных полуфабрикатов. Современные способы заготовки полуфабрикатов. Применение холода при производстве полуфабрикатов. Сравнительная оценка качества полуфабрикатов в зависимости от способа их консервирования.

3.24. Технология производства соков плодовых и ягодных. Ассортимент, пищевая ценность и назначение. Классификация по различным признакам. Требования к сырью для производства соков. Производство осветленных соков. Производство напитков и нектаров. Способы консервирования соков. Технология концентрирования соков.

3.25. Технология производства пищевого концентрата. Особенности технологических режимов. Качество готовой продукции. Способы подготовки основного сырья к переработке. Производство отдельных видов пищевого концентрата.

#### **4. Образец варианта вступительного испытания**

части А

1. Дыхательный коэффициент это:

- а) отношение  $\text{CO}_2$  к израсходованному  $\text{O}_2$ ;
- б) отношение израсходованного при дыхании зерна  $\text{O}_2$  к выделившемуся  $\text{CO}_2$ ;
- в) количество  $\text{CO}_2$  и  $\text{O}_2$ , выделяющееся при дыхании зерна.

Части Б

1. Рассчитайте средневзвешенную экстрактивность зернопродуктов при использовании смеси: солода (85 %) с экстрактивностью 78 % и риса (15 %) с экстрактивностью 80 %.

## 5. Рекомендуемая литература

1. Биохимия растений / Г. В. Хелдт; ред.: А. М. Носов, В. В. Чуба; пер. М.А. Брейгина [и др.]. - М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2011.
2. Биохимия: учебник для студ. вузов / В. Г. Щербаков [и др.] ; ред. В. Г. Щербаков. - 3-е изд., испр. и доп. - СМ.: ГИОРД, 2009.
3. Бурачевский, И.И. Производство водок и ликероводочных изделий / И.И. Бурачевский, Р.А. Зайнуллин, Р.В. Кунакова, В.А. Поляков, Б.И. Федоренко. — М.: Дели принт, 2009. - 324 с.
4. Валуйко, ГГ. Технология виноградных вин. — Симферополь: Таврида, 2001. - 624 с.
5. Гуляев, В.Н. Технология пищевых концентратов / В.Н. Гуляев. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. — 208 с.
6. Домарецкий, В.А. Технология экстрактов, концентратов и напитков из растительного сырья / В.А. Домарецкий. — М.: Форум-Инфра-М, 2007. — 448 с.
7. Жвирблянская, АЛЮ. Дрожжи в пивоварении / АЛЮ. Жвирблянская, В.С. Исаева. — М.: Пищевая промышленность, 1979. - 246 с.
8. Исаева, В.С. Современные аспекты производства кваса / В.С. Исаева. - М.: ООО «МИЦ «Пиво и напитки XX 1 век», 2009. — 304 с.
9. Касьянов, Г.И. Сушка сырья и производство сухих завтраков / Г.И. Касьянов, Г.В. Семенов, ВЛ. Грицких, Т.А. Троянова - Ростов-на-Дону: Изд. центр «МАРТ», 2004. - 160 с.
10. Кишковский, З.М. Химия вина / З.М. Кишковский, И. М. Скурихин. -М.: Агропромиздат, 1988. -253 с.
11. Ковалев, В.С. Промышленное производство продуктов питания из картофеля / В.С. Ковалев, В.И. Воронков. — К.: Урожай, 1987. — 80 с.
12. Ковалевский, КА. Технология и техника виноделия / КА. Ковалевский, Н.И. Ксенжук, Г.Ф. Слезко. — Киев: Фирма «ИНКОС», 2004. — 560 с.
13. Коробейник, А.В. Технология переработки и товароведение рыбы и рыбных продуктов / А.В. Коробейник. — Ростов-на-Дону. Феникс, 2002. — 288 с.
14. Кунце, В. Технология солода и пива / В. Кунце. — С. Петербург: Издательство "Профессия", 2001. — 912 с.
15. Марх, А. Т. Технологический контроль консервного производства / А. Т. Марх, Т.Ф. Зыкина, В.Н. Голубев. — М.: Агропромиздат, 1989.
16. Меледина, ТВ. Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении / Т.В. Меледина. - СМ.: Профессия, 2003. — 304 С.
17. Нарцисс, Л. Краткий курс пивоварения / Л. Нарцисс. - С. Петербург: Издательство "Профессия", 2007. — 640 с.
18. Нечаев, А.П. Пищевые добавки / А.П. Нечаев и др. — М.: Колос, 2002. - 256 с.

19. Пищевая химия / В. С. Гамаюрова, Л. Э. Ржеицкая. - СПб.: ГИОРД, 2006.
20. Пищевая химия / ред. А. П. Нечаев. - СПб. : ГИОРД, 2007.
21. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: учеб. для вузов / В.М. Позняковский. — 5-е изд., испр. и доп. — Новосибирск: Сибирский университет, 2007.
22. Помозова, В.А. Производство кваса и безалкогольных напитков / В.А. Помозова. - СПб: ГИОРД, 2006. - 192 с.
23. Рогожин. ВВ. Биохимия растений / В. В. Рогожин. - СПб. • ГИОРД, 2012.
24. Самсонова, А.Н. Фруктовые и овощные соки / АН. Самсонова, В.Б. Ушева — М.: Агропромиздат, 1990. -287 с.
25. Скурихин, И.М. Химия коньячного производства / И. М. Скурихин. - М.: Пищевая промышленность, 1968. -283 с.
26. Справочник технолога плодоовощного консервного производства / Под ред. В.И.Рогачева. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. — 408 с.
27. Теоретические основы пищевых технологий / ред. В. А. Панфилов – М.: колосс, 2009.
28. Технология консервирования плодов, овощей, мяса и рыбы / АО. Фан-Юнг, Б.Л. Флауменбаум, АК. Изотов. — М.: Пищевая промышленность, 1980. -336 с.
29. Технология крупяных концентратов / В.Н.Гуляев, Т.С. Захаренко, В.И.Кондратьев, Т.Ф. Роечко. — М.: Агропромиздат, 1989. — 200 с.
30. Фараджева, Е.Д. Общая технология бродильных производств / Е.Д. Фараджева, В.А. Федоров. — М.: Колос, 2002. -408 с.
31. Федоренко, Б.Н. Пивоваренная инженерия / Б.Н. Федоренко. - С. Петербург: Издательство "Профессия", 2009. — 1000 с.
32. Хорунжина, СИ. Биохимические и физико-химические основы технологии солода и пива / СИ. Хорунжина. — М.: Колос, 1999. -312 с.
33. Шобингер, У. Фруктовые и овощные соки: научные основы и технологии / У. Шобингер. — СПб.: Профессия, 2010. — 640 с.
34. Шуманн, Г. Безалкогольные напитки: сырье, технологии, нормативы / Г. Шуманн. - СПб.: Профессия, 2004. — 278 с.
35. Экспертиза продуктов переработки плодов и овощей. Качество и безопасность: учеб.-справ. пособие / И.Э Цапалова, ЛА. Маюрникова, В.М. Позняковский и др.; под общ.ред. В.М. Позняковского. — 2-е изд., испр. и доп. - Новосибирск: Сибирский университет, 2007.