

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»**

Факультет аграрных технологий

Кафедра технологии пищевых продуктов и организации питания



«Утверждаю»

Проректор по научной работе

Овсянникова Т.А.

20 августа 2015 г

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний для поступающих в аспирантуру
по направлению подготовки: 19.06.01. - Промышленная экология и
биотехнологии; программа «Технология обработки, хранения и
переработки злаковых, бобовых культур, плодоовощной продукции и
виноградарства**

Майкоп, 2015

1. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

по направлению 05.18.01. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

1. Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов.

Виды потерь растениеводческой продукции. Правомерные потери при ее хранении. Нормы естественной убыли и основные причины потерь при хранении.

Общие принципы хранения (консервирования) сельскохозяйственных продуктов. Сохранение продуктов с использованием всех его живых начал (иммунных свойств продуктов) - принцип биоза.

Использование принципа анабиоза (термоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз, ацидоанабиоз и аноксианабиоз). Характеристика модификаций этого принципа.

Сохранение продуктов на основе прекращения в них жизнедеятельности (принцип абиоза). Модификации и распространенность этого принципа (термоабиоз, химабиоз, фотоабиоз, ионизирующие излучения и др.).

Инновации в области развития принципов и техники хранения.

Химический состав зерна и семян. Классификация зерна и семян по химическому составу. Характеристика веществ, входящих в состав зерна и семян. Распределение веществ по составным частям зерна и семян.

Классификация показателей качества партий зерна и семян различных культур продовольственного, кормового и технического назначения. Состав зерновой массы. Физические и физиологические свойства зерновой массы. Основные режимы и способы хранения зерновых масс.

Общие показатели качества зерна. Признаки свежести зерна. Зараженность и поврежденность вредителями хлебных запасов. Засоренность. Базисные и ограничительные кондиции.

Показатели качества зерна и семян. Натура. Выравненность. Пленчатость и содержание ядра. Консистенция эндосперма.

Мукомольная и хлебопекарная оценка зерна пшеницы и ржи. Состав и свойства клейковины. Факторы, влияющие на количество и качество клейковины. Характеристика сильных и ценных пшениц. Оценка макаронных достоинств.

Технологическое значение анатомических особенностей зерна. Структурно-механические свойства зерна. Теплофизические свойства зерна.

Способы подготовки зерна к помолу. Формирование помольных партий зерна. Смесительная ценность пшеницы.

Измельчение зерна. Классификация продуктов измельчения по крупности.

Простой и повторительный помолы. Сортные помолы ржи и тритикале. Односортный помол кукурузы. Пищевая ценность муки. Ассортимент и нормы качества муки. Гранулометрический состав муки.

Технология комбикормов.

Переработка зерна в крупы. Роль круп в питании человека. Виды круп. Методы шелушения зерна пленчатых культур. Сортирование продуктов шелушения зерна. Процессы крупяных продуктов быстрого приготовления. Оценка качества круп.

Пищевая ценность хлеба. Способы производства хлебных изделий. Показатели качества хлеба. Дефекты и болезни хлеба.

Классификация макаронных изделий. Влияние качества муки, параметров замеса и прессования на свойства теста и качество изделий. Применение вкусовых и обогатительных добавок в производстве макаронных изделий.

Технология кондитерских изделий.

Требования к качеству ячменя и другим составным частям сырья для пивоварения. Соложение ячменя. Качество готового солода. Сорта пива, их особенности. Технология дрожжей, водки, спирта, кваса.

Особенности химического состава и строения семенных тканей бобовых культур. Антипитательные ингредиенты зерна, способы их удаления. Характеристика продуктов переработки и оценка их качества. Основные технологические приемы обогащения зерна и продуктов переработки злаковых культур полноценными белками сои, гороха, чечевицы, нута, люпина.

Основные виды соевых продуктов и особенности их использования в пищевой и кондитерской промышленности, в производстве кормовых белковых концентратов. Ферментация соевых бобов и приготовление из них различных пищевых продуктов.

Безотходные технологии переработки зерна гороха. Характеристика основных и побочных продуктов.

Химический состав и биологическая ценность семян люпина. Характеристика основных и побочных продуктов переработки - пищевой обезжиренной муки, белковых концентратов и изолятов, люпинового масла, концентрата витаминов и пищевой клетчатки. Современные технологии производства пищевого зерна, муки, круп и белковых продуктов из бобов чечевицы, фасоли, нута.

Технологические параметры процессов обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов. Качественный и количественный состав сырья, готовой продукции. Применяемое оборудование. Системы управления технологическим процессом и качеством продукции. Применяемые тара и тароупаковочные материалы при фасовании продуктов. Повышение конкурентоспособности продукции, ее безопасности и обеспечению снижения вредного воздействия производства на окружающую среду.

Инновации в области развития способов переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов.

2 Технология обработки, хранения и переработки плодово-ягодной и овощной продукции

Биологическая и энергетическая ценность плодов, ягод и овощей.

Классификация продукции по природной способности к сохранности.

Понятие «лежкость» и «сохраняемость». Физиологические и биохимические процессы, протекающие в плодах, ягодах и овощах при хранении. Периоды жизнедеятельности их при хранении. Физиологические расстройства при хранении плодово-ягодной и овощной продукции и факторы, их обуславливающие. Режимы хранения продукции.

Химический состав плодов, ягод и овощей. Товарные качества, стандартизация и сертификация продукции.

Сравнительная оценка качества плодов, ягод и овощей ручного и механизированного сбора. Особенности хранения овощей, используемых для переработки. Инновации в области развития принципов и техники хранения.

Способы консервирования. Биохимические и химические изменения растительного сырья при консервировании. Характеристика микрофлоры консервированных продуктов. Предварительная тепловая обработка сырья и стерилизация консервов.

Технология сушки фруктов и пищекокнцетратов.

Технология быстрозамороженной продукции.

Способы производства отдельных видов консервов.

Маринады. Натуральные консервы. Закусочные консервы. Томатопродукты. Соки. Плодово-ягодные варенья и джемы, повидло.

Строение, химический состав и технологические качества сахарной свеклы. Получение диффузионного сока. Противоточная теория диффузии.

Очистка диффузионного сока. Сгущение сока выпариванием. Кристаллизация сахара. Характеристика отходов переработки свеклы. Способы получения специальных видов сахара. Сравнительный анализ качества свекловичного и тростникового сахара.

Технологические параметры процессов обработки, хранения и переработки плодоовощной продукции, фруктов и ягод. Качественный и количественный состав сырья, готовой продукции. Применяемое оборудование.

Системы управления технологическим процессом и качеством продукции.

Применяемые тара и тароупаковочные материалы при фасовании продуктов.

Повышение конкурентоспособности продукции, ее безопасности и обеспечению снижения вредного воздействия производства на окружающую среду.

Инновации в области развития способов переработки плодово-ягодной и овощной продукции.

3 Технология обработки, хранения и переработки винограда

Ценность винограда как пищевого, лечебного и диетического продукта и как сырья для промышленной переработки. Естественный ареал распространения в мире, районы промышленной культуры винограда. Место России среди стран с развитым промышленным виноградарством.

Значение столового виноградарства.

Основные промышленные регионы, макро- и микрзоны производства столового винограда. Стандарт на столовый виноград. Основной сортимент и особенности возделывания столовых сортов.

Сорта для сушки. Кондиции винограда (сырья) для сушки. Особенности агротехники кишмишно-изюмных сортов. Прогрессивные приёмы сушки винограда.

Виноделие как совокупность технологических процессов производства виноградных и плодово-ягодных вин и других напитков, основанных на спиртовом брожении сахаров виноградного сока (сусла) или мезги.

Основные требования к сортам и сырью при производстве различных типов и марок вин.

Первичное виноделие. Переработка винограда и приготовление виноматериалов.

Вторичное виноделие - обработка, формирование и выдержка виноматериалов, хранение, розлив и экспедиция вина.

Основные показатели качества сусла виноградного для разнообразных типов виноматериалов и вин. Оценка сусла по фракциям (сусло-самотёк и прессовое сусло I, II и III давлений) и его выход из 1 т. сырья. Ведущие факторы, влияющие на качество первых фракций сусла в зависимости от сорта винограда, степени зрелости ягод и климатических условий конкретного года.

Химический и микробиологический состав сусла виноградного при различной технологии переработки сырья (биологическое кислотопонижение, обработка мезги) белых, розовых и красных сортов винограда.

Химические, биохимические и технологические процессы производства сусла виноградного, сока, вина и других пищевых продуктов из винограда. Микробиологические основы превращения сырья в полуфабрикаты, принципы консервирования и стабилизации готовой продукции.

Признаки и схемы классификации вин. Биохимические основы превращения сусла в процессе брожения. Микробиологические основы виноделия - чистые культуры дрожжей и бактерий. Их использование. Дрожжевые разводки и микрофлора спонтанного брожения.

Технологические основы приготовления натуральных и специальных типов вин (крепких, десертных и ароматизированных), шампанских,

жемчужных, игристых и плодово-ягодных. Актуальные проблемы и особенности технологий их производства. Стандартизация, лицензирование и сертификация продукции виноградарства и виноделия.

Органолептический анализ вин. Особенности их дегустации и культура потребления. Имидж и рейтинг вин, коньяков и других напитков.

Технологические параметры процессов обработки, хранения и переработки винограда, плодовоовощной продукции, фруктов и ягод. Качественный и количественный состав сырья, готовой продукции. Применяемое оборудование. Системы управления технологическим процессом и качеством продукции. Применяемые тара и тароупаковочные материалы при фасовании продуктов. Повышение конкурентоспособности продукции, ее безопасности и обеспечению снижения вредного воздействия производства на окружающую среду.

Инновации в области развития способов переработки винограда.

2. Перечень вопросов вступительного экзамена

1. Сохранение продуктов с использованием всех его живых начал (иммунных свойств продуктов) - принцип биоиза.
2. Хранение плодовых овощей.
3. Использование принципа анабиоза.
4. Хранение зеленых овощей.
5. Принцип ценоанабиоза как консервирующее начало и средство получения пищевых и кормовых продуктов.
6. Сохранение продуктов на основе прекращения в них жизнедеятельности (принцип абиоза).
7. Характеристика сортового помола пшеницы.
8. Требования к качеству растительного масла.
9. Технологическая схема производства ржаного хлеба.
10. Характеристика зерна как объекта переработки.
11. Сорты пива. Их характеристика.
12. Опарный способ приготовления пшеничного хлеба.
13. Требования к качеству пшеничной и ржаной муки.
14. Ассортимент и характеристика темного пива.
15. Экстракционный способ получения подсолнечного масла.
16. Сортирование продуктов измельчения по крупности.
17. Производства варенья. Ассортимент готовой продукции. Требования к сырью. Основные стадии производства.
18. Технологическая схема.

19. Подготовка зерна к сложному помолу.
20. Подготовка подсолнечника к извлечению масла.
21. Технологическая схема получения светлого пива.
22. Подготовка зерна к простому помолу.
23. Выпечка, и транспортирование хлеба.
24. Технологическая схема производства макаронных фигурных изделий, обогащенных добавками.
25. Мукомольные и хлебопекарные свойства зерна пшеницы.
26. Технологическая оценка ячменя и солода.
27. Технологическая схема производства рапсового масла.
28. Техника шелушения масличных культур.
29. Классификация зерна по химическому составу.
30. Технологическая схема производства крупы из овса.
31. Прямые и косвенные показатели качества зерна.
32. Классификация и характеристика макаронных изделий.
33. Технологическая схема производства пива методом низового брожения.
34. Пищевая ценность круп. Ассортимент круп и их характеристика.
35. Классификация комбикормов. Составление рецептур комбикорма.
36. Технологическая схема производства короткорезанных: макаронных изделий.
37. Классификация и характеристика сырья для комбикормов.
38. Нетрадиционные источники сырья, используемые в хлебопечении.
39. Технологическая схема производства масла методом холодного прессования.
40. Мукомольные и хлебопекарные свойства зерна ржи
41. Требования к качеству пива.
42. Технологическая схема производства очищенного растительного масла.
43. Классификация масличных культур по степени полимеризации.
44. Пищевая ценность круп. Их ассортимент.
45. Технологическая схема получения водки.
46. Применение растительных масел на пищевые и технические цели.
47. Характеристика макаронной муки и теста.
48. Технологическая схема производства комбикорма.
49. Классификация помолов зерна. Характеристика сложного помола.
50. Пищевая ценность пшеничного и ржаного хлеба.
51. Прессовый способ получения растительного масла. Ассортимент масел.
52. Основные способы переработки сои.
53. Типы замеса макаронного теста. Основные характеристики процесса.
54. Получение растительного масла методом прямой экстракции.
55. Разовый помол зерна в муку. Характеристика процесса.
56. Требования к качеству комбикормов.
57. Способы очистки растительных масел. Применение масел.
58. Технологическая схема производства спирта.
59. Основные задачи процесса измельчения зерна.
60. Требования к качеству вымороженного подсолнечного масла.

- 61.Современные способы очистки растительных масел.
- 62.Технологическая схема производства длинных макаронных изделий.
- 63.Приготовление затора в пивоварении.
- 64.Требования к качеству макаронных изделий.
65. Технологическая схема производства крупы из гречихи.
- 66.Принципы формирования комбикормов.
- 67.Характеристика структуры масложировой промышленности.
- 68.Требования к качеству круп.
- 69.Технологическая схема производства спирта непрерывным способом.
- 70.Маринады. Натуральные консервы. Закусочные консервы. Томатопродукты. Соки. Плодово-ягодные варенья и джемы, повидло.
- 71.Строение, химический состав и технологические качества сахарной свеклы. Получение диффузионного сока. Противоточная теория диффузии.
- 72.Очистка диффузионного сока. Сгущение сока выпариванием. Кристаллизация сахара. Характеристика отходов переработки свеклы.
73. Технологические параметры процессов обработки, хранения и переработки плодовоовощной продукции, фруктов и ягод.
- 74.Применяемые тара и тароупаковочные материалы при фасовании продуктов.
- 75.Инновации в области развития способов переработки плодово-ягодной и овощной продукции.
- 76.Ценность винограда как пищевого, лечебного и диетического продукта и как сырья для промышленной переработки.
- 77.Основные промышленные регионы, макро- и микрзоны производства столового винограда. Стандарт на столовый виноград. Основной сортимент и особенности возделывания столовых сортов.
- 78.Сорта для сушки. Кондиции винограда (сырья) для сушки. Особенности агротехники кишмишно-изюмных сортов. Прогрессивные приёмы сушки винограда.
- 79.Виноделие как совокупность технологических процессов производства виноградных и плодово-ягодных вин и других напитков, основанных на спиртовом брожении сахаров виноградного сока (сусла) или мезги.
- 80.Основные требования к сортам и сырью при производстве различных типов и марок вин.
- 81.Первичное виноделие. Переработка винограда и приготовление виноматериалов.
82. Вторичное виноделие - обработка, формирование и выдержка виноматериалов, хранение, розлив и экспедиция вина.
- 83.Основные показатели качества сусла виноградного для разнообразных типов виноматериалов и вин. Оценка сусла по фракциям (сусло-самотёк и прессовое сусло I, II и III давлений) и его выход из 1 т. сырья.
- 84.Химический и микробиологический состав сусла виноградного при различной технологии переработки сырья (биологическое кислотопонижение, обработка мезги) белых, розовых и красных сортов винограда.

85. Химические, биохимические и технологические процессы производства сока виноградно-ягодного, сока, вина и других пищевых продуктов из винограда.
86. Признаки и схемы классификации вин. Биохимические основы превращения сока в процессе брожения.
87. Технологические основы приготовления натуральных и специальных типов вин (крепких, десертных и ароматизированных), шампанских, жемчужных, игристых и плодово-ягодных.
88. Органолептический анализ вин. Особенности их дегустации и культура потребления. Имидж и рейтинг вин, коньяков и других напитков.
89. Технологические параметры процессов обработки, хранения и переработки винограда, плодово-ягодной продукции, фруктов и ягод.
90. Инновации в области развития способов переработки винограда.

3. Список литературы

1. ЭБС «Консультант студента» Технология производства продукции растениеводства / В.А. Федотов, А.Ф. Сафонов, С.В. Кадыров и др.; под ред. А.Ф. Сафонова и В.А. Федотова. - М.: КолосС, 2010. - 487 с. Режим доступа: [http:// studentlibrary.ru/](http://studentlibrary.ru/).
2. Технология переработки продукции растениеводства: учебник / под ред. Н.М. Личко. - М.: КолосС, 2006. - 616 с.
3. ЭБС «Консультант студента» Романова, Е.В. Технология хранения и переработки продукции растениеводства: учеб. пособие / Е.В Романова, В.В. Введенский. - М.: РУДН, 2010. - 185 с. Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/>.
4. ЭБС «Znaniy.com» Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства / под ред. Г. И. Баздырева. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 725 с. Режим доступа: <http://znaniy.com/>.
5. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия : учеб. пособие для студентов вузов / [В.Д. Муха и др.]. - М.: КолосС, 2007. - 580 с.

б) дополнительная литература

1. Технология производства, хранения, переработки продукции растениеводства и основы земледелия : учеб. пособие для студентов вузов / [В.Д. Муха и др.]. - М.: КолосС, 2007. - 580 с.
2. Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства: учебное пособие / [В.И. Филатов и др.]; под ред. В.И. Филатова. - М.: КолоС, 2003. - 724 с.
3. Личко, Н.М. Стандартизация и сертификация продукции растениеводства: учебник / Н.М. Личко. - М.: Юрайт, 2004. - 596 с.
4. Новиков, А.В. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства: учебник / А.В. Новиков, И.Н. Шило, Т.А. Непарко; под ред. А.В.Новикова - М.: Инфра-М; Мн.: Новое знание, 2012. - 512 с.
5. Техническое обеспечение производства продукции растениеводства. Дипломное проектирование: учеб. пособие / А.В.Новиков и др.; под ред. А.В.Новикова. - М.: Инфра-М; Мн.: Новое знание, 2012. - 494с.