

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»

ПРИНЯТО
решением Учёного совета РОСБИОТЕХ
протокол № 3
от «26» октября 2023 года

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора РОСБИОТЕХ,
Председатель Учёного совета
РОСБИОТЕХ



А.А. Солдатов

«26» октября 2023 года

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**
по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре РОСБИОТЕХ в 2024 году

по научной специальности:
4.3.3 Пищевые системы

Москва, 2023

ВВЕДЕНИЕ

Настоящая программа вступительных испытаний в формате вуза в аспирантуру федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» составлена на основании Федеральных Законов Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (с изменениями на 30 декабря 2021 года), «О науке и государственной научно-технической политике» от 23.08.1996 № 127 (с изменениями на 2 июля 2021 года), Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 августа 2021 г. № 721 "Об утверждении Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре", Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 № 951 "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)", Устава ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» и иных нормативных правовых актов.

Вступительное испытание в аспирантуру РОСБИОТЕХ предназначено для определения теоретической и практической подготовленности, поступающего к выполнению профессиональных задач, установленных федеральными государственными требованиями по научной специальности **4.3.3 Пищевые системы**

1. ТРЕБОВАНИЯ И ФОРМА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Требования к вступительным испытаниям настоящей программы сформированы на основе Федеральных государственных требований по научной специальности **4.3.3 Пищевые системы**

На вступительном испытании поступающий в аспирантуру должен подтвердить наличие (сформированность) общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций на уровне магистратуры по научной специальности **4.3.3 Пищевые системы**

В аспирантуру на конкурсной основе принимаются лица, имеющие высшее профессиональное образование и достижения в научной работе.

Прием в аспирантуру проводится на бюджетной и договорной (платной) основе. Количество бюджетных мест определяется контрольными цифрами приема, устанавливаемыми Минобрнауки России, прием на договорной основе проводится кафедрами сверх установленных контрольных цифр приема:

Кафедра биотехнологии и технологии продуктов биоорганического синтеза

Кафедра зерна, хлебопекарных и кондитерских технологий

Кафедра индустрии питания, гостиничного бизнеса и сервиса

Кафедра кондитерских, сахаристых, субтропических и пищевкусовых технологий

Кафедра технологии броидильных производств и виноделия

Кафедра инженерии процессов, аппаратов, холодильной техники и технологий

Кафедра конструирования функциональных продуктов питания и нутрициологии

Кафедра Технологии и биотехнологии мяса и мясных продуктов

Кафедра Технологии молока, пробиотических молочных продуктов и сыроделия

Кафедра прикладной механики и инжиниринга технических систем

Обучение в аспирантуре осуществляется на очной и заочной форме. Нормативный срок обучения в аспирантуре по очной форме обучения составляет 3 года.

Лица, ранее прошедшие полный курс обучения в аспирантуре, не имеют права вторичного обучения в аспирантуре за счет средств бюджета.

Поступающие в аспирантуру сдают следующие экзамены в соответствии с государственными образовательными стандартами высшего профессионального образования:

- Вступительный экзамен по иностранному языку.
- Вступительный экзамен по специальной дисциплине.

Лица, сдавшие полностью или частично кандидатские экзамены, при поступлении освобождаются от соответствующих вступительных экзаменов.

Целью вступительных испытаний в аспирантуру по специальности 4.3.3 Пищевые системы является определение подготовленности поступающего к выполнению научно-исследовательской деятельности.

Профиль: Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур и крупяных продуктов

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ, ВЫНОСИМЫХ НА ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ УСТНЫЙ ЭКЗАМЕН

1. Технологические свойства сырья для зерноперерабатывающей промышленности.
2. Зерно. Классификация зерновых культур. Строение зерна и химический состав тканей зерна пшеницы. Пищевая ценность, технологические свойства отдельных веществ зерна пшеницы.
3. Общая характеристика зерновой массы и её физических свойств. 4. Факторы, определяющие технологический потенциал зерна.
4. Формы жизнедеятельности зерна при хранении (дыхание, послеуборочное дозревание).
5. Микрофлора зерновой массы, её происхождение, видовой состав и численность
6. Основные этапы технологического процесса переработки зерна в крупу.
7. Принципы построения технологических схем размола зерна в муку для хлебопекарных, макаронных и кондитерских изделий.
8. Требования к качеству зерна поставляемого на переработку мукомольным, крупяными комбикормовым заводам.
9. Особенности построения сортовых помолов пшеницы для выработки расширенного ассортимента продукции.
10. Крупа. Классификация крупы, пищевая ценность отдельных видов. Технология крупы, влияние отдельных операций на формирование потребительных свойств разных видов крупы.
11. Процессы, происходящие в муке, крупе и комбикормах при хранении.
12. Созревание пшеничной муки и процессы, обуславливающие это явление.
13. Прогоркание, прокисание, плесневение, самосогревание, уплотнение и слеживание зерна.
14. Научные основы и особенности технологии переработки зерна.
15. Мука, её виды и сорта. Стандарты на муку хлебопекарную.
16. Хлебопекарные свойства ржаной и пшеничной муки.
17. Белково-протеиназный и углеводо-амилазный комплексы муки.
18. Методы оценки хлебопекарных свойств муки.
19. Дрожжи хлебопекарные. Биотехнологические свойства дрожжей.
20. Дополнительное сырье хлебопекарного производства.
21. Нетрадиционные виды сырья. Пищевые добавки и хлебопекарные улучшители.
22. Основные способы приготовления пшеничного и ржаного теста

Процессы, происходящие при приготовлении полуфабрикатов хлебопекарного производства (опара, тесто, закваски, заварки, жидкие дрожжи).

22. Особенности приготовления хлебобулочных изделий в условиях мини-производств.

24. Основные операции разделки теста, процессы, протекающие при этом и их роль в формировании качества хлеба.

25. Процессы, происходящие при выпечке хлеба. Длительность процесса выпечки и факторы ее обуславливающие.

26. Сущность процессов, вызывающих черствение хлеба, пути продления периода сохранения свежести хлеба.

27. Факторы, влияющие на выход хлеба. Расчёт выхода хлеба.

28. Технологические потери и затраты и их влияние на выход хлеба. 29. Технологические мероприятия, улучшающие качество готовой продукции. 30. Болезни и

микробиологическая порча хлеба. Способы предотвращения картофельной болезни и плесневения хлеба.

31. Изделия профилактического назначения для диетического и лечебного питания.

32. Консервирование хлеба.

33. Технологические схемы производства кондитерских изделий, фазы производства и операции. Понятие простого и сложного кондитерского изделия.

34. Основное и дополнительное сырьё, тароупаковочные материалы.

35. Производство шоколада. Получение какао тертого. Приготовление начинок. Приготовление пористого шоколада. Производство какао-порошка.

36. Производство конфет. Приготовление: помадных масс; молочных конфетных масс; фруктовых и фруктово-желейных масс; сбивных конфетных масс; ореховых конфетных масс; ликерных масс; грильяжных масс.

37. Производство мармеладно-пастильных изделий. Образование кондитерских студней. Производство желейного мармелада, пастилы и зефира.

38. Производство карамели. Приготовление: карамельных сиропов, карамельной массы, начинок. Формирование и охлаждение карамели.

39. Производство мучных кондитерских изделий. Производство пирожных и тортов: приготовление выпеченных полуфабрикатов (бисквитный, песочный, слоеный, миндально-ореховый).

40. Классификация макаронных изделий. Основные свойства макаронных изделий и их пищевое достоинство.

41. Приготовление макаронного теста. Прессование макаронного теста. Разделка сырых изделий. Сушка макаронных изделий. Возможные дефекты высушенных изделий и меры по их предотвращению. Стабилизация высушенных изделий.

42. Технохимический контроль на предприятиях отрасли. Современные методы анализа

качества сырья и готовой продукции. Стандартизация и сертификация продукции.

Организация теххимического контроля производства.

Раздел 2. Технология обработки, хранения и переработки плодоовощной продукции и виноградарства

1. Технология получения спирта. Характеристика сырья. Стадии производства.
 2. Характеристика сырья для производства крепко-алкогольных напитков. Стадии производства водки.
 3. Пищевая ценность и терапевтические свойства винограда и вина.
 4. Требования, предъявляемые к сырью. Основные способы переработки винограда.
 5. Характеристика стадий получения вина. Ферментные препараты в виноделии.
 6. Характеристика сырья для производства пива.
 7. Технология солода. Качественные характеристики ячменного, темного, карамельного и жженого солодов.
 8. Технология производства пива.
 9. Характеристика процессов при главном брожении, дображивании и созревании пива.
 10. Сырье для производства безалкогольных напитков.
 11. Технология производства безалкогольных напитков.
 12. Технология приготовления хлебного кваса.
 13. Характеристика минеральных вод. Обработка минеральных вод. Требования к качеству.
 14. Химический состав и пищевая ценность плодоовощной продукции.
 15. Технология приготовления консервированной продукции.
 16. Сущность биохимического метода консервирования.
 17. Технология сушки плодоовощной продукции. Сублимационная сушка.
- Преимущества и недостатки.
18. Основные процессы производства мясных консервов
 19. Технология рыбных консервов.
 20. Технология плодовых и ягодных соков. Требования к сырью.
 21. Технологии приготовления пищекокцентратов. Характеристика пищевых добавок, используемых при консервировании.
 22. Требования к химическим консервантам. Способы консервирования химическими средствами.
 23. Меры борьбы с грибными болезнями плодов при хранении. Практическое использование молочно-кислого брожения в консервной промышленности.

Нормативные документы

1. Приказ Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 884 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.06.01 Промышленная экология и биотехнологии (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" С изменениями и дополнениями от: 30 апреля 2015 г.
2. Федеральный закон Российской Федерации: N 273-ФЗ «Об образовании» от 29 декабря 2012 г.
3. Федеральный закон Российской Федерации N 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 21 июля 2011 г.
4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».
5. Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации.
6. Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет пищевых производств».

Рекомендуемая литература

1. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. – 9-е изд. Перераб. и доп. / под общ.ред. Л.И.Пучковой. – СПб: Профессия, 2003. – 416 с.
2. Аксенова Л.М. Развитие технологических систем кондитерской промышленности. Книга 1. Мучные кондитерские изделия. – М.: Пищепромиздат, 2003. 302с.
3. Батурин, П. Я. Технология ликероводочного производства. М.: Пищевая промышленность, 1975. – 326 с.
4. Богатырева Т.Г., Лабутина Н.В. Технологии пищевых продуктов с длительными сроками хранения. СПб. ИД «Профессия», 2013. – 176 с.
5. Бакуменко О.Е. Технология обогащенных продуктов питания для целевых групп. Научные основы и технология. Монография. - М.: ДеЛи плюс. - 2013. - 287 с.
6. Бэмфорт К. У. Новое в пивоварении. Перевод с англ. С.-Пб ИД «Профессия», 2007. - 520 с.
7. Бурачевский И.И. Производство водок и ликероводочных изделий. / И.И.

Бурачевский, Р.А. Зайнуллин, Р.В. Кунакова, В.А. Поляков, В.И. Федоренко. – М.: ДеЛи Принт, 2009. – 324 с.

8. Донченко, Л.В. Безопасность пищевой продукции: Учебник. 2-е изд., перераб. и доп./ Л.В. Донченко, В.Д. Надытка. - М.: ДеЛи принт, 2007. - 539 с.

9. Доценко, В.А., Диетическое питание: справочник/ В.А Доценко, Е.В. Литвинова, Ю.Н. Зубов. – М.: «Олма-Пресс», 2002 - 352 с.

10. Драгилев, А.И., Лурье, И.С. Технология кондитерских изделий. – М.: ДеЛи принт, 2001. – 484 с.

11. Ермолаева, Г. А., Колчева, Р. А. Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков. Москва, 2000. – 413 с.

12. Ермолаева Г.А. Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков. 2006. – 416с.

13. Елисеева, Л.Г. Товароведение и экспертиза продуктов переработки плодов и овощей: Учебник / Л.Г. Елисеева, Т.Н. Иванова, О.В. Евдокимова. - М.: Дашков и К, 2012. - 376 с.

14. Егоров Г.А., Мельников Е.М., Максимчук Б.М. Технология муки, крупы, комбикормов. – М.: Колос, 1984. – 285 с.

15. Зубченко, А.В. Физико-химические основы технологии кондитерских изделий: Учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. / Воронеж. гос. технол. академия. – Воронеж, 2001. – 388 с.

16. Ипатова, Л.Г. Жировые продукты для здорового питания/ Л.Г. Ипатова, А.А. Кочеткова, А.П. Нечаев, В.А. Тутьельян. - М: ДеЛитПринт, 2009. – 277 с.

17. Казаков, Е.Д. Методы оценки качества зерна / Е.Д. Казаков. – М.: Агропромиздат, 1987. –215 с.

18. Казаков, Е.Д. Биохимия зерна и хлебопродуктов (3-е перераб. и доп. издание) / Е.Д. Казаков, Г.П. Карпиленко. – СПб. ГИОРД, 2005. – 512 с.

19. Касторных М.С., Кузьмина В.А., Пучкова Ю.С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: Учебник / Касторных Мария Семеновна, - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012. - 328 с.

20. Кишковский З. Н., Мехузла Н.А., Щербаков С.С. Общее виноделие. – М.: Изд. РГАУ-МСХА, 2014 – 356 с.

21. Кочеткова, А.А. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии. / А.А. Кочеткова. - М.: ДеЛиПринт, 2009. - 288с.

22. Кунце В. Мат Г. Технология солода и пива / 4 изд. -е. СПб. ИД «Профессия», 2008. -1032 с.

23. Лабутина Н.В. Технология хлебобулочных изделий из замороженных полуфабрикатов и использованием ржаной муки.М.: 2004. - Издательский комплекс

МГУПП. - 260с.

24. Линич Е.П., Сафонова Э.Э. Санитария и гигиена питания: Учебное пособие. – СПб. Издательство «Лань», 2017. – 188 с.
25. Максимов А.С. Лабораторный практикум по реологии сырья, полуфабрикатов и готовых изделий хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств. / А.С.Максимов, В.Я.Черных. – М.: Издательский комплекс МГУПП, 2004. – 163 с.
26. Маршалкин Г.В. Технология кондитерского производства. – М.:Пищевая промышленность, 1978. – 45с.
27. Матвеева, И.В. Биотехнологические основы приготовления хлеба/ И.В. Матвеева, И.Г. Белявская. – М.: ДеЛи принт, 2001г. - 150с.
28. Медведев, Г.М. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Технология макаронных изделий, часть III/ Г.М. Медведев. - СПб. ГИОРД, 2005г. - 307с.
29. Медведев Г.М. Технология макаронных изделий. Санкт-Петербург. ГИОРД. – 2006. – 312 с.
30. Молчанова Е.Н. Физиология питания / Троицкий мост, 2014. – 240 с.
31. Мудрецова – Висс, К.А. Микробиология, санитария и гигиена/ К.А. Мудрецова-Висс, А.А. Кудряшова, В.П. Дедюхина. - М.: Деловая литература, 2010 - 378с.
32. Нечаев, А.П. Пищевые добавки: Учеб. для студентов вузов/А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова, А.Н. Зайцев. - М.: Колос: Колос-пресс, 2002. -255 с.
33. Нечаев, А.П. Технология пищевых производств/ А.П. Нечаев, И.С. Шуб. - М.: КолосС, 2005. -786с.
34. Нечаев, А.П. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова. - СПб. ГИОРД, 2001. - 592 с.
35. Николаева, М. А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров: Учебное пособие / М.А. Николаева, М.А. Положишникова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 464 с.
36. Нилова, Л.П. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: Учебник / Л.П. Нилова. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 448 с.
37. Олейникова А.Я., Аксенова Л.А., Магомедов Г.О. Технология кондитерских изделий. М: Издательство «РАПП». - 2010. - 670 с.
38. Пищевые ингредиенты в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. - М.: Дели плюс. - 2013. -527с.
39. Поздняковский, В. М. Экспертиза напитков. Новосибирск: НГУ, 2000. – 332с.
40. Пучкова Л.И. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий / Л. И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева Часть I. Технология хлеба. - СПб. ГИОРД, 2005. - 559 с.

41. Романов А.С., Ильина О.А., Иунихина В.С., Краус С.В. Хлеб и хлебобулочные изделия. Сырье, технологии, ассортимент: учебное пособие. -М.: ДеЛи плюс. - 2016.-539с.
42. Спиричев В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технологии. Новосибирск: Сиб. унив. Изд-во, 2004. - 548с.
43. Сборник технических нормативов по производству мучных кондитерских и булочных изделий. М., 2000- 120 с.
44. Скурихин, И.М. Химический состав российских пищевых продуктов/ И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. - М.: ДеЛи принт, 2002г. - 235с.
45. Степанова И.В. Санитария и гигиена питания: Учебное пособие для вузов - СПб: Троицкий Мост, 2010. - 345 с.
46. Технология хранения зерна: Учебник для вузов / Под ред. Е.М. Вобликова. – СПб. Изд-во «Лань», 2003. – 448 с.
47. Трисвятский, Л.А. Хранение зерна / Л.А. Трисвятский. – М.: Агропромиздат, 1986. – 210 с.
48. Тихомиров В.П. Технология пивоваренного и безалкогольного производства. 1998. – 448с.
49. Фараджева, Е Д., Федоров В. А. Общая технология бродильных производств. Колос: Москва, 2002. – 407 с.
50. Фёдорова Р.А. Санитария и гигиена при производстве хлебобулочных и кондитерских изделий: Учебно - метод. пособие. – Спб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2014. – 43 с.
51. Фертман, Г. И. Технология бродильных производств. М.: Высшая школа, 1980. – 342 с.
52. Ферменты в пищевой промышленности Уайтхерст Р. Дж., ван Оорт М. (ред.) Пер. с англ. С.-Пб ИД «Профессия», 2013. - 408 с.
53. Флауменбаум Б.Л. Технология консервирования плодов, овощей, мяса и рыбы. М.: Пищепромиздат, 1993.
54. Шуманн Г. Безалкогольные напитки: сырье, технологии, нормативы. 2004. . – 408с.
55. Щеглов Н.Г. Технология консервирования плодов и овощей. М.: Полиотип, 2002. – 224 с.
56. Юдина, С.Б. Технология продуктов функционального питания/ С.Б. Юдина. - М.: ДеЛипринт, 2008. - 280с.

4. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства включает в себя следующие

вопросы.

1. Классификация ассортимента продукции злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов. Нормативная, техническая документация на продукцию.
2. Классификация ассортимента плодоовощной продукции и виноградарства. Нормативная, техническая документация на продукцию.
3. Классификация ассортимента плодоовощной продукции и виноградарства. Нормативная, техническая документация на продукцию.
4. Классификация способов обработки сырья: механические, гидромеханические, биохимические и химические, электрофизические, термические и др.
5. Современные технологии пищевых производств. Использование биотехнологических способов переработки растительного сырья. Принципы обогащения пищевых продуктов макро- и микронутриентами.
6. Технологии получения пищевых продуктов с длительными сроками хранения.
7. Основные направления развития хлебопекарной промышленности. Классификация хлеба и хлебобулочных изделий. Принципы обогащения хлебобулочных изделий.
8. Основные направления развития зерноперерабатывающей промышленности.
9. Основные направления развития кондитерской промышленности. Классификация кондитерских изделий.
10. Основные направления развития пивоваренной промышленности.
11. Основные направления развития винодельческой промышленности.
12. Тенденции развития макаронной промышленности. Современная классификация макаронных изделий. Основные пути обогащения макаронных изделий.
13. Молочнокислые бактерии и их роль в биотехнологическом процессе формирования хлеба из пшеничной муки.
14. Перспективы применения биофлавоноидов в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.
15. Понятие «Ферменты». Существующая классификация ферментов. Наиболее значимые для хлебопечения ферменты.
16. Биотехнологическая роль жировых и сахаросодержащих продуктов при производстве хлебобулочных изделий.
17. Роль воды в формировании структуры пищевых продуктов. Формы связи влаги с пищевыми веществами и структурными элементами продуктов.
18. Перспективы развития технологии хлебобулочных и кондитерских изделий из замороженных полуфабрикатов.

19. Физико-химические, коллоидные состояния белков в пищевых продуктах и изменение их тепловой обработке продуктов.
20. Сущность процессов гидратации, дегидратации, денатурации и деструкции белков. Влияние технологической обработки на биологическую ценность белков.
21. Изменение углеводов при тепловой обработке продуктов. Технологические свойства, клейстеризация и ретроградация крахмала.
22. Пищевая ценность пищевых продуктов. Влияние способов обработки на свойства и пищевую ценность жиров.
23. Овощи. Роль углеводов в формировании структурно-механических характеристик и органолептических показателей. Влияние технологических способов обработки на свойства и пищевую ценность овощей.
24. Понятие качества. Элементы, составляющие качество. Количественные показатели. Факторы влияющие на качество продукции, их классификация: объективные и субъективные, непосредственно влияющие на качество продукции, стимулирующие качество и способствующие сохранению качества.
25. Методы определения показателей качества: органолептический, измерительный, расчетный методы, их сущность. Методика проведения органолептической оценки качества продукции.
26. Порядок отбора и подготовки проб продукции к лабораторным испытаниям. Оформление письменного заключения (протокол испытания) с указанием отклонений.
27. Консервирование, как метод повышения сохраняемости пищевых продуктов: понятие и назначение. Физические, физико-химические, химические, биохимические и комбинированные методы консервирования. Перспективные методы консервирования.
28. Экспертиза товаров: терминология, классификация. Характеристика товарной экспертизы. Организация товарной экспертизы. Методы товарной экспертизы. Классификация товарной экспертизы. Фитосанитарная экспертиза. Таможенная экспертиза. Идентификация пищевых продуктов.
29. Стандартизация: цели, задачи, объекты, субъекты, средства, методы, правовая база. Государственная система стандартизации: основные положения, структура. Виды и категории стандартов. Международная и региональная стандартизации.
30. Сертификация: понятия, цели и задачи, виды, принципы, объекты, субъекты, средства, методы, правовая база. Особенности сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья.
31. Пищевая и биологическая ценность пищевых продуктов. Безопасность пищевых продуктов: понятие и виды. Показатели безопасности.
32. Понятие о рациональном и сбалансированном питании. Общая

характеристика химических веществ пищевых продуктов: классификация, химическая природа, значение в питании.

33. Вода. Содержание и формы связи воды в пищевых продуктах. Значение соотношения свободной и связанной воды, «активности воды» для качества и сохраняемости продуктов.

34. Минеральные вещества. Роль минеральных веществ в жизни человека. Классификация и характеристика минеральных веществ, содержание в пищевых продуктах. Источники загрязнения пищевых продуктов вредными и ядовитыми элементами. Тяжелые металлы и радиоактивные элементы, их содержание в пищевых продуктах.

35. Углеводы. Роль углеводов в питании. Суточная потребность человека в углеводах. Содержание в продуктах растительного и животного происхождения. Классификация углеводов.

36. Азотосодержащие вещества. Белки и небелковые азотосодержащие вещества, их сравнительное содержание в пищевых продуктах. Свойства белков. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Белки полноценные и неполноценные. Изменение свойств белков при производстве и хранении пищевых продуктов. Белковые обогатители.

37. Небелковые азотосодержащие вещества. Нитраты, нитриты, нитрозамины. Значение небелковых азотосодержащих веществ для качества и сохраняемости пищевых продуктов.

38. Липиды. Классификация: по происхождению, консистенции, составу входящих жирных кислот. Полиненасыщенные жирные кислоты: содержание в пище, продуктах и роль в питании. Физико-химические свойства жиров и их влияние на пищевую ценность. Содержание жиров в пищевых продуктах. Окисление и прогоркание жиров, гидролиз, гидрогенизация, переэтерификация.

39. Фосфатиды, стерины, воска. Их краткая характеристика, значение в питании, использование в пищевой промышленности.

40. Ферменты: понятие и классификация. Свойства ферментов, их использование в регулировании качества и обеспечении сохраняемости пищевых продуктов.

41. Витамины и витаминоподобные вещества. Значение витаминов в питании, классификация. Краткая характеристика. Повышение биологической ценности пищевых продуктов за счет обогащения витаминами.

42. Органические кислоты. Классификация кислот, содержание в пищевых продуктах. Значение кислот в формировании качества пищевых продуктов, использование при консервировании.

43. Фенольные соединения. Классификация фенольных соединений, содержание их в пищевых продуктах. Продукты окисления фенольных соединений и их влияние на качество свежих и переработанных плодов и овощей, и других продуктов.

44. Ароматические вещества. Значение ароматических веществ для качества продуктов. Естественные и синтетические ароматические вещества. Химическая природа, виды и содержание в пищевых продуктах.

45. Красящие вещества (пигменты). Группы красящих веществ по происхождению. Натуральные и синтетические красящие вещества.

46. Структурно-механические свойства: механическая устойчивость, твердость, прочность, упругость, эластичность, пластичность, деформация, релаксация, вязкость, текучесть.

47. Термические свойства: теплоемкость, теплопроводность, температура замерзания, плавления и затвердевания.

48. Оптические свойства: цвет, прозрачность, оптическая плотность и активность.

49. Электрофизические свойства: диэлектрическая проницаемость и электропроводность.

50. Сорбционные свойства: адсорбция, хемосорбция, десорбция, абсорбция, гигроскопичность.

51. Особенности химического состава плодов и овощей. Пищевая ценность плодов и овощей. Классификация плодов. Классификация овощей. Показатели качества плодов и овощей. Хранение плодов и овощей. Виды потерь плодов и овощей на всех этапах товародвижения. Физиологические и микробиологические заболевания плодов и овощей.

52. Плодоовощные консервы. Классификация. Особенности технологии производства. Характеристика тары. Процессы, протекающие при хранении. Характеристика ассортимента. Условия и режимы хранения консервов. Маркировка плодоовощных консервов. Дефекты консервов. Показатели качества и безопасности.

53. Ассортимент плодоовощной продукции. Принципы консервирования плодоовощной продукции. Особенности технологии производства и влияние способа сушки на качество и сохранность продукции. Характеристика ассортимента. Дефекты продукции.

54. Пищевые жиры. Значение в питании. Классификация. Растительные масла. Характеристика потребительских свойств. Животные жиры. Маргарины, кулинарные и кондитерские жиры. Характеристика отдельных видов. Оценка качества.

Профиль: Технология мясных, молочных, рыбных продуктов и холодильных производств

1. Содержание вступительного экзамена:

Вступительное испытание проводится в письменной и устной форме в соответствии с Правилами приема РОСБИОТЕХ. Результаты вступительных испытаний оформляются протоколом приемной комиссии, который заполняется на каждого поступающего. В протоколе указываются дополнительные вопросы, заданные поступающему, и количество полученных им баллов по 100-бальной системе.

Результаты вступительных испытаний объявляются не позднее следующего дня его проведения на информационном стенде приемной комиссии и официальном сайте РОСБИОТЕХ.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ, ВЫНОСИМЫХ НА ВСТУПИТЕЛЬНЫЙ УСТНЫЙ ЭКЗАМЕН

2.1. Содержание дисциплины

Наименование раздела	Содержание раздела
Общая технология мясной отрасли	<p>Особенности выращивания скота в животноводческих комплексах в соответствии с реализацией национального проекта. Возможность использования логистики на предприятиях мясной промышленности.</p> <p>Технологические операции переработки скота и последовательность их выполнения. Факторы, влияющие на качество мяса на этапе первичной переработки скота. Ветеринарно-санитарный контроль. Клеймение мяса. Требования стандарта к мясным тушам.</p> <p>Организация технологического процесса переработки сухопутной, водоплавающей птицы. Возможные виды брака и пути их предотвращения.</p> <p>Технология обработки вторичных продуктов убоя. Классификация и номенклатура сырья. Организация переработки, техническое оснащение технологических процессов. Контроль качества сырья и готовой продукции (субпродукты, жирсырье, кровь, продукты кормового и технического назначения).</p>

<p>Технология мяса и мясных продуктов</p> <p><i>Холодильная обработка мяса и мясных продуктов</i></p>	<p>Послеубойные изменения свойств мяса. Отклонения от нормального хода автолиза мяса. Направление использования мяса с признаками DFD и PSE.</p> <p>Оценка холодильной обработки как способа консервирования мяса. Классификация мясного сырья по термическому состоянию. Способы охлаждения мясного сырья и их оценка. Пути увеличения сроков хранения охлажденного мяса. Замораживание мясного сырья. Условия и режимные параметры. Механизм вымерзания влаги, специфика процесса кристаллообразования в зависимости от скорости теплоотвода и состояния мясного сырья. Биохимические, микробиологические, физические, физико-химические, структурные изменения, происходящие в мясе при холодильной обработке. Факторы, определяющие годности охлажденного и замороженного мяса.</p>
<p><i>Сублимационная сушка мяса и мясопродуктов</i></p>	<p>Теоретические основы сублимационной сушки. Оценка сублимационной сушки как способа консервирования мяса. Режимы и техника сушки. Степень обезвоживания и ее значение. Упаковка обезвоженного мяса. Требования к таре. Условия хранения.</p>

<p>Производство колбасных изделий и продуктов из мяса.</p> <p><i>Сырье и материалы</i></p> <p><i>Посол мяса.</i></p> <p><i>Изготовление колбасного фарша</i></p>	<p>Ассортимент и классификация колбасных изделий, продуктов из свинины, говядины, баранины и других видов мяса.</p> <p>Разделка мясного сырья (сортовая, комбинированная колбасная, европейская. Европейская классификация мяса по качеству (ГЕНА).</p> <p>Колбасные оболочки (Натуральные, искусственные, пакеты для вакуумной упаковки)</p> <p>Приемка и подготовка сырья. Обвалка и жиловка мяса. Разделка мясного сырья для выработки штучных изделий.</p> <p>Значение посола. Способы посола. Техника и режимы посола сырья. Способы интенсификации процесса посола. Значение фильтрационно-диффузионно-осмотических процессов протекающих в мясном сырье при посоле. Стабилизация окраски мяса при посоле. Применение нитрита и нитрита натрия при производстве мясных продуктов. Способы снижения остаточного нитрита. Роль сахара при посоле.</p> <p>Структурно-механические свойства фарша. Классификация добавок, используемых при изготовлении мясных продуктов. Добавки, повышающие влагосвязывающую способность белков мяса. Добавки, связывающие влагу. Техника изготовления фарша. Измельчение на волчке. Тонкое измельчение. Образование коллоидных систем. Состав фарша. Значение влагосвязывающей способности компонентов фарша. Особенности куттерования фарша для вареных колбас.</p>
---	---

	<p>производства колбасных изделий и изделий из мяса.</p>
<p>Новые виды комбинированных продуктов на основе сочетания мясного сырья с другими видами сырья животного и растительного происхождения.</p>	<p>Комбинированные продукты. Новые виды комбинированных продуктов на основе сочетания мясного сырья с другими видами сырья животного и растительного происхождения влияние на функционально-технологические и пищевые свойства, принципы сочетания компонентов; разработки рецептур и технологий.</p> <p>Модели качества. Программирование рецептур. Производство комбинированных колбас, полуфабрикатов, готовых блюд.</p> <p>Производство комбинированных продуктов с заданным химическим составом и потребительскими свойствами.</p>
<p>Технология замороженных готовых блюд; современные тенденции и их роль в обеспечении здорового питания</p>	<p>Ассортимент и общая характеристика вторых замороженных готовых блюд. Технология производства приготовления мясной части блюд, соусов и гарниров. Тепловая обработка сырья и полуфабрикатов. Охлаждение, фасование, замораживание, упаковывание, хранение. Технологические схемы и аппаратное оформление замороженных готовых блюд. Организация промышленного производства быстрозамороженных готовых блюд.</p>

<p>Технология баночных консервов</p>	<p>Состояние и развитие консервного производства. Ассортимент мясных консервов. Принципы классификации консервов. Основные виды сырья. Рациональное использование мясного сырья при производстве консервов. Тара для упаковывания консервированных продуктов. Требования стандартов к качеству продукции.</p> <p>Применение математической модели оптимизации ассортимента и рецептур новых видов консервов. Использование побочных продуктов убоя, модифицированного низкосортного мясного сырья, соевых продуктов, пищевых добавок в консервном производстве.</p> <p>Ресурсосберегающие технологии консервированных мясопродуктов. Современные технологии консервированных паштетов. Консервированные вторые готовые блюда функциональной направленности.</p> <p>Микробиологические основы стерилизации консервов. Влияние процессов стерилизации на изменение</p>
---	--

	<p>качества пищевых продуктов. Теплофизические основы процесса стерилизации.</p> <p>Разработка и контроль режимов стерилизации и пастеризации консервов. Порядок разработки режимов. Параметры стерилизации и пастеризации консервов, необходимые для расчета режимов. Стерилизующий эффект. Санитарные режимы производства. Влияние состава консервов на стерилизующий эффект. Графический метод расчета режимов термического консервирования. Фактическая летальность процесса стерилизации. Анализ и корректировка режимов термического консервирования. Производственная проверка режимов стерилизации, пастеризации и горячего фасования консервов.</p> <p>Общая характеристика технологического процесса производства баночных консервов.</p> <p>Подготовка сырья применительно к различным группам консервов.</p> <p>Техническое обеспечение процесса стерилизации и пастеризации. Санитарно-гигиеническое обеспечение безопасности производства консервов.</p> <p>Оценка качества мясных консервов. Виды брака. Методология выявления причин брака консервов. Изменение качества консервов в процессе хранения.</p> <p>Сортировка. Виды брака, причины, пути предотвращения. Направление использования отбракованных консервов.</p> <p>Организация технологического процесса производства баночных консервов. Принципы организации непрерывно-поточного производства консервов.</p> <p>Хранение консервов. Параметры хранения консервов и сроки годности. Причины бактериальной порчи консервов, пути предотвращения.</p> <p>Современная тара в консервном производстве.</p>
<p>Способы интенсификации технологических процессов мясной отрасли (физические, электрофизические, биотехнологические)</p>	<p>Основы взаимодействия электромагнитных полей с пищевыми продуктами и биологическими объектами.</p> <p>Электромагнитные поля и волны.</p> <p>Физические характеристики электромагнитных полей. Шкала электромагнитных волн. Механизм взаимодействия электромагнитных полей с пищевыми продуктами и биологическими объектами. Классификация физических</p>

	<p>методов интенсификации технологических процессов.</p> <p>Электрофизические характеристики мяса и мясопродуктов. Методы измерения.</p> <p>Теоретические основы высокочастотного и сверхвысокочастотного методов нагрева мясопродуктов. Особенности тепло- и массообмена при использовании внутренних источников тепла. Биологическое и тепломеханическое действие. Области применения в мясной отрасли: нагрев, размораживание, сушка, пастеризация, стерилизация. Качественные показатели готовой продукции. Техничко-экономические показатели процессов.</p> <p>Ультразвуковые методы. Характеристика и физико-химическая сущность основных звуковых явлений. Кавитация. Особенности тепло- и массообмена в ультразвуковом поле. Применение ультразвука в технологических процессах мясной отрасли: сушка, тендеризация, эмульгирование, санитарная обработка и дезинфекция. Бактерицидное действие ультразвука. Качественные показатели готовой продукции.</p> <p>Вибрационные методы. Теоретические и физические основы применения вибрации в мясной отрасли. Применение вибрации для посола мясного сырья и приготовления теста для замороженных полуфабрикатов в тесте.</p> <p>Биологические методы в обработке мяса и мясных продуктов, рациональное использование ресурсов.</p> <p>Использование побочного сырья для производства мясопродуктов.</p> <p>Расширение объёмов использования побочного сырья за счёт ферментной деструкции соединительнотканых белков. Обработка субпродуктов, мясной обрезки, говядины 2 сорта для колбасного производства. Перспективы применения ферментных препаратов в технологии колбас и полуфабрикатов.</p> <p>Реализация частных технологий мясных продуктов с применением ферментных препаратов и бактериальных культур для интенсификации технологических процессов, повышения пищевой и биологической ценности и качества продукции.</p>
--	--

Литература

а) Основная

1. Рогов И. А., Забашта А. Г., Казюлин Г. П. Технология мяса и мясных продуктов. М.: «КолосС», 2009. – 703 с.
2. Рогов И. А., Забашта А. Г., Казюлин Г. П. Общая технология мяса. М.: «КолосС», 2009. – 502 с.
3. Забашта А. Г. Технология мясных и мясосодержащих консервов. М.: «Колос», 2012. – 440 с.
4. Куликова В.В., Куликов Ю.И. Технология мяса и мясных продуктов. Холодильная обработка [Текст] В.В. Куликова, Ю.И. Куликов – Ставрополь 2014 – 160 с.
5. Соловьев О.В. Мясоперерабатывающее оборудование нового поколения. М.: ДеЛи плюс, 2015.-470 с.
6. Забашта А. Г., Басов В. О. Оценка продуктов из мяса по физико-химическим показателям. – СПб.:Лань, 2022,134 с.

б) Дополнительная

1. Артемьева С., Артемьева Т. и др. Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки. М.: КолосС, 2002. – 288 с.
2. Афанасов Э. Э., Николаев Н. С., Рогов И. А., Рыжов С. А. Аналитические методы описания технологических процессов мясной промышленности. М.: «Мир», 2003. – 184 с.
3. Бессонова, Л. П. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продуктов животного происхождения: учебник и практикум для вузов / Л. П. Бессонова, Л. В. Антипова; под редакцией Л. П. Бессоновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 636 с.
4. Бабарин В.П. Стерелизация консервов: Справочник. – СПб.: ГИОРД, 2006. – 312с.
5. Бобренева И.В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2019.- 56 с.
6. Бобренева И.В., Николаева С.В. Математическое моделирование в технологиях продуктов питания животного происхождения: Учебное пособие. - СПб.: Издательство «Лань», 2019. – 124 с.
7. Забашта А. Г., Басов В.О. Разделка мяса. Справочник М.: «Профессия», 2019. – 600 с.
8. Забашта А. Г., Басов В.О. Пельмени и другие мясные и мясосодержащиезамороженные полуфабрикаты в тесте. Сырье. Технологии. Рецептуры. Контроль качества. Справочник М.: «Профессия», 2020. – 480 с.
9. Зонин В.Г. Современная технология мясных консервированных продуктов.-СПб.: Профессия, 2017.-216 с.
10. ЗонинВ.Г. Современное производство колбасных и солено-копченых изделий. — СПб.: Профессия, 2017. - 224 с,
11. Золотокопова С.В. Математическое моделирование рецептур новых поликомпонентных продуктов из малоценных видов рыб. Вестник Астраханского государственного технического университета. № 1, 2011.
12. Кайм Г. Технология переработки мяса: немецкая практика. Пер с нем. Издательство «ПАРТНЕР» 2006, 496 с.
13. Косой, В.Д. Совершенствование производства колбас (теоретические основы, процессы, оборудование, технология, рецептуры и контроль качества) / В. Д. Косой, С. А. Рыжов, В. П. Дорохов. - 2-е изд., исправ. и доп. - Москва: Издательство ДеЛи Плюс, 2018. - 682 с.
14. Ковалева О.А. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева [и др.]; под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 444 с.
15. Куликова В. В. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов [Текст] / В. В. Куликова, С. И. Постников, Н. П. Оботурова. – Ставрополь: Бюро новостей, 2011. – 260 с.
16. Куцакова В. Е. Холодильная технология пищевых продуктов: учеб. для вузов в 3 частях. Часть 111. Биохимические и физико-химические основы [Текст]: учебник / В. Е. Куцакова, А. А. Бараненко, Т. Е. Бурова, М. И. Кремневская. – СПб.: ГИОРД, 2011. – 272 с.

17. Кунаков А. А., Серегин И. Г., Таланов Г. А., Забашта А. Г. Судебная ветеринарно-санитарная экспертиза. М.: «КолосС», 2007. – 400 с.
18. Куликова В.В. Общая технология мясной отрасли, В.В. Куликова, Ю.И. Куликов, Н.П. Оботурова. - Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2013.- 360 с.
19. Куликова В.В., Технология мяса и мясных продуктов. Холодильная обработка/ В.В. Куликова, Ю.И. Куликов – Ставрополь: АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2014 – 160 с.
20. Килкаст Д., Субраманиам П. Стабильность и срок годности. Мясо и рыбопродукты. Перев. С англ. 2012 г. 416 с.
21. Лисицын А.Б., Сметанина Л.Б., Костенко Ю.Г. и др. Современные аспекты теплового консервирования мясопродуктов. Под общей редакцией акад. РАСХН Лисицина А.Б. - М.: ВНИИМП, 2007.-576 с.
22. Лисицын А. Б., Сизенко Е. И., Чернуха И. М., Алексахина В. А., Семенова А. А., Дурнев А. Д. Мясо и здоровое питание. М.: «ВНИИМП», 2007. – 290 с.
23. Лисицын А. Б. Теория и практика переработки мяса / А. Б. Лисицын, Н. Н. Липатов, Л. С. Кудряшов, В. А. Алексахина, И.М. Чернуха – М.: ВНИИМП, 2004. – 378с.
24. Лисицын А. Б., Липатов Н. Н., Кудряшов Л. С., Алексахина В. А. Производство мясной продукции на основе биотехнологии - М.: ВНИИМП, 2005. - 369 с.; - 63 табл.; - 32 ил.
24. Муратова Е.И., Толстых С.Г. и др. Автоматизированное проектирование сложных многокомпонентных продуктов питания/Учебное пособие. Тамбов, ФГБОУ ВПО «ТГУТУ», 2011, 80 с.
25. Мясная продукция: технология, качество и потребительская оценка: учебник. Под ред. А.Б. Лисицина и В.Н. Ивановой – М. ТД ДеЛи, 2019.-374 с.
26. Позняковский В.М. Экспертиза мяса и мясопродуктов. Качество и безопасность: учеб.-справ. Пособие/ В.М.Позняковский – 3-е изд., испр. Новосибирск: Сиб. Унив. Изд.-во, 2009, - 526 с.
27. Позняковский В. М., Рязанова О. А, Мотовилов К.Я. Экспертиза мяса птицы, яиц и продуктов их переработки. Качество и безопасность.: учебн.-спр. Пособие под общей редакцией В.М.Позняковского. – 2-е изд.,стер.- Новосибирск: Сиб. Унив. Изд.-во, 2007.-216 с.
28. Пилат Т.П., Иванов А.А. Биологически активные добавки к пище. М., Аввалон, 2002. □ 710 с.
29. Салватулина Р.М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве. - 2-е изд. СПб:ГИОРД, 2005.-248 с.
30. Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок. Технические рекомендации. 6-е изд. Испр. И доп.-СПб: ГИОРД, 2006.- 200 с.
31. Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок в переработке мяса и рыбы Санкт-Петербург. «ПРОФЕССИЯ», 2015.-240 с.
32. Тарте Р. Ингредиенты в производстве мясных изделий. Свойства, назначение, применение. Перевод с англ. Санкт-Петербург. «ПРОФЕССИЯ» 2015.-464 с.
33. Титов Е.И. Пути использования мясного сырья с различной морфологической структурой в технологии мясных изделий / Титов Е.И., Соколов А.Ю., Апраксина С.К., Митасева Л.Ф., Бобренева И.В. Учебное пособие. Москва, РОСБИОТЕХ «Франтера», 2015, 249 с.
34. Титов Е.И. Модификация растительного и животного сырья в технологии мясных продуктов/ Е.И. Титов, Л.Ф. Митасева, С.К. Апраксина - М., МГУПБ, 2009. – 294 с.
35. Титов Е.И. Экспертная система оптимизации состава продуктов и рационов питания: монография/ Е.И.Титов, И.А. Рогов, Ю.А. Ивашкин и др. – М., МГУПБ, 2009.- 124 с.
36. ТР ТС 005/2011 О безопасности упаковки
37. ТР ТС 021/2011 О безопасности пищевой продукции
38. ТР ТС 027/2011 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания»
39. ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»

40. Федоренко, В. Ф. Инновационные технологии, процессы и оборудование для убой животных на мясокомбинатах, мясохладобойнях и переработки побочного сырья / В. Ф. Федоренко, Н. П. Мишуров, Л. Ю. Коноваленко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 169 с.

2.2. Содержание дисциплины. Переработка молока и производство молочных продуктов

Наименование раздела	Содержание раздела
Технология цельномолочных продуктов	Технология термизированного, пастеризованного, ультрапастеризованного молока, сливок, напитков. Технология жидких кисломолочных продуктов. Технология сметаны и сметанных продуктов. Технология творога и творожных продуктов. Технология молочных и кисломолочных десертов. Пробиотические и синбиотические заквасочные культуры и продукты. Пороки цельномолочных продуктов и меры их предупреждения. Мороженое и замороженные десерты. Ассортимент, технология производства. Особенности производства мягкого и заколенного мороженого. Пороки мороженого и замороженных десертов и меры их предупреждения.
Технология масла, масляных паст	Характеристика и ассортимент масла. Способы производства масла. Общие технологические процессы производства масла и масляных паст. Физико-химические основы производства масла способом периодического и непрерывного сбивания; преобразования высокожирных сливок. Частная технология отдельных видов масла. Масляные и сливочные пасты. Особенности состава и технологии Спреды. Характеристика и технология спредов. Пороки и меры предупреждения масла. Масляных паст и спредов.
Технология натуральных и плавленых сыров и сырных продуктов	Характеристика и ассортимент натуральных и переработанных сыров. Кисломолочные сыры и сырные продукты. Сычужные сыры и сырные продукты. Плавленые сыры и сырные продукты. Общие технологические процессы производства натуральных сыров и сырных продуктов. Частная технология натуральных сыров и сырных продуктов: твердых; полутвердых; с повышенным уровнем молочнокислого брожения (чеддеризация); созревающих с участием плесени и слизи; мягких; рассольных; кисломолочных. Частная технология переработанных сыров и сырных продуктов: ломтевых; пастообразных; колбасных; инновационных видов.
Технология молочных консервов	Характеристика и ассортимент молочных консервов. Принципы консервирования. Общие технологические процессы в производстве сгущенных и сухих молочных консервов. Аппаратурно-технологическое обеспечение производства молочных консервов. Частная технология молочных консервов на основе абиоза. Частная технология молочных консервов на основе осмоанабиоза. Частная технология молочных консервов на основе ксероанабиоза. Технология молочных консервов рекомбинированных и термизированных. Пороки молочных консервов и меры по их предупреждению.

Технология продуктов детского питания	Медико-биологические требования к продуктам детского питания. Виды молочных продуктов детского питания и требования к сырью для их производства. Общая технология продуктов детского питания. Частная технология продуктов детского питания. Продукты для
	опосредованного питания - продукты для беременных и кормящих женщин. Адаптированные (стартовые) смеси, состав и технология их производства. Адаптированные (последующие) смеси. Состав и технология их производства. Продукты прикорма, состав и технология их производства. Технология жидких стерилизованных и кисломолочных продуктов детского питания. Технология сухих молочных продуктов детского питания. Технология продуктов для детей дошкольного и школьного возраста. Технология продуктов для детей с различными патологиями: продукты для недоношенных и легковесных детей; сухие биологические, пробиотические и синбиотические продукты на молочной основе; антирефлюксные продукты; низколактозные и безлактозные продукты; гипоаллергенные продукты, противокариесные продукты.
Технология продуктов из обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки	Промышленные ресурсы обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки: характеристика и структура использования. Технология продуктов и кормов из обезжиренного молока и пахты. Технология продуктов и кормов из молочной сыворотки. Технология получения биологически активных белков из молока.

Литература:

- основная

1. Ганина, В.И. Производственный контроль молочной продукции: учеб. пособие / В.И. Ганина, Л.А. Борисова, В.В. Морозова – М.: ИНФРА – М; 2019, 247 с.
2. Голубева, Л. В. Технология производства молочных консервов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. В. Голубева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 392 с.
3. Калинина, Л.В. Технология цельномолочной продукции: учеб. Пособие. / Л.В. Калинина, В.И. Ганина. – М.: КолосС, 2008.- 455 с.
4. Калинина, Л.В. Общая технология молока и молочных продуктов [Текст] : учебник при подготовке бакалавров, обучающихся по направлению 260200 "Технология продуктов животного происхождения" (профиль "Технология молока и молочных продуктов"), и по специальности 260303 "Технология молока и молочных продуктов" / Л. В. Калинина. - Москва : ДеЛи плюс, 2012. - 240 с.
5. Крусь, Г. Н. Технология молока и молочных продуктов / Крусь Г.Н., Волокитина З.В., Храмцов А.Г., Карпычев С.В. под ред. Шалыгиной А.М. - М.: КолосС. - 2013.- 455 с.
6. Рябцева С. А. Микробиология молока и молочных продуктов/ С. А. Рябцева, В.И. Ганина, Н. М. Панова.-2020.- 3-е изд., стер.: Спб.: Издательство «Лань»; 2020.-192с.
7. Тихомирова, Н.А. Технология продуктов лечебно-профилактического назначения на молочной основе.: Учебное пособие - СПб.: Троицкий мост, 2010.-448с.
8. Тихомирова, Н.А. Технология молока и молочных продуктов. Технология масла (технологические тетради): Учебное пособие - СПб: Гиорд, 2011.-141с.
9. Тихомирова, Н.А. Технология молока и молочных продуктов. Технология консервов (технологические тетради): Учебное пособие - М.: ДеЛи плюс, 2012.-144с.
10. Тихомирова, Н.А. Технология продуктов детского питания. Технологическая тетрадь: учеб. Пособие -М.: ДеЛи плюс, 2012.-232с.

- дополнительная:

1. Горбатова, К. К. Молочная терминология : энциклопедический словарь-справочник : словарь-справочник / К. К. Горбатова. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013. — 232 с.
2. Горбатова, К.К. Химия и физика молока [Электронный ресурс]: учеб. / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: ГИОРД, 2012. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4909>. — Загл. с экрана.
3. Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. [Электронный ресурс] : учеб. / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова. — Электрон. дан. — СПб.: ГИОРД, 2010. — 336 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/4896> — Загл. с экрана.
4. Забадалова Л.А. Евстегнеева Т.Н. Технология цельномолочных продуктов и мороженого.: Учебное пособие.-4-е изд. Стер.-СПб. Издательство Лань, 2018.-352с.
5. Ковалева О.А. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, О. С. Киреева [и др.]; под общей редакцией О. А. Ковалевой. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 444 с.
6. Ивкова, И. А. Экспертиза сухих молочных продуктов: качество и безопасность: монография / И. А. Ивкова, Н. Б. Гаврилова, М. В. Заболотных. — Омск : Омский ГАУ, 2018. — 117 с.
7. Пономарев, А. Н. Технология продуктов животного происхождения. (Технология сыра и продуктов из вторичного молочного сырья): учебное пособие / А. Н. Пономарев, Е. И. Мельникова, Е. В. Богданова. — Воронеж : ВГУИТ, 2016. — 135 с.
8. Раманаускас И. Технология и оборудование для производства натурального сыра: учебник / И. -. Раманаускас, А. А. Майоров, О. Н. Мусина [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 508 с.
9. Родионов, Г. В. Технология производства и оценка качества молока : учебное пособие / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 140 с. — ISBN 978-5-8114-5138-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/135698>
10. Родионов, Г. В. Технология производства молока и говядины: учебник / Г. В. Родионов, В. И. Остроухова, Л. П. Табакова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-5138-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132261>
11. Храпцов, А.Г. Лактоза и ее производные. Lactose and its derivatives / соавт.: Б.М. Синельников и др. - СПб.: Профессия, 2007. - 767 с.
12. Храпцов, А.Г. Безотходная переработка молочного сырья: учеб. пособие для студентов вузов.../ соавт. П.Г. Нестеренко. - М.: КолосС, 2008. - 200 с.
13. Храпцов, А.Г. Технология продуктов из вторичного молочного сырья: учеб. пособие для студентов / соавт.: С.В. Васи́лин и др. - СПб.: ГИОРД, 2009. - 422.
14. Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания : учебное пособие / С. Б. Юдина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 280 с.
15. ТР ТС 024/2011 «Технический регламент на масложировую продукцию»
16. ТР ТС 027/2011 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания»
17. ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств»
18. ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции»

2.3.Содержание дисциплины Переработка водных биологических ресурсов и аквакультуры и продукты из них

Наименование раздела	Содержание раздела
Строение, размерно-массовый и химический состав тела рыбы.	<p>Структурные элементы клетки. Распределение липидов в теле рыбы. Массовый состав рыбы в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания, физиологического состояния рыбы.</p> <p>Химический состав основных частей рыбы. Характеристика основных веществ мяса рыбы – белков, небелковых веществ, липидов, углеводов, ферментов, витаминов, минеральных веществ.</p>
Посмертные изменения рыбы.	<p>Стадии посмертных изменений рыбы. Внешние признаки рыбы, характеризующие отдельные стадии посмертных изменений. Сущность биохимических процессов, определяющих стадии посмертных изменений.</p> <p>Роль ферментов рыбы и микрофлоры в посмертных изменениях рыбы. Микрофлора рыбного сырья. Влияние различных факторов на характер и скорость протекания посмертных изменений (физиологического и посмертного состояния рыбы, механического воздействия, температуры, окружающей среды и др.). Способы оценки качественного состояния рыбы. Показатели качества и безопасности гидробионтов и продуктов из них. Пищевая и энергетическая ценность гидробионтов и продуктов из них.</p>
Размерно-массовый и химический состав морских млекопитающих.	<p>Виды китов, соотношения частей тела, их химический состав, пищевая ценность и практическое использование.</p> <p>Ластоногие, их виды, размеры, основные части тела, их химический состав, пути использования.</p>
Размерно-массовый и химический состав промысловых видов морских беспозвоночных	<p>Общая характеристика ракообразных, моллюсков. Соотношение съедобных и несъедобных частей тела беспозвоночных и их химический состав.</p>
Водоросли, морские травы и их химический состав.	<p>Классификация морских растений. Промысловые виды бурых, красных водорослей и морских трав. Внешний вид, размеры и строение их талломов. Химический состав водорослей и морских трав в зависимости от вида, возраста, сезона сбора. Вещества, определяющие пищевую, техническую, фармакологическую ценность водорослей и морских трав. Физико-химические свойства и строение гидроколлоидов (альгинат, агар, каррагинан, зостерин).</p>
Теоретические основы консервирования сырья	<p>Принципы консервирования. Физические, химические, биологические и комбинированные методы консервирования.</p>
Основные технологические процессы обработки гидробионтов	<p>Основные виды холодильной обработки рыбы – охлаждение, подмораживание, замораживание, холодильное хранение.</p> <p>Физические, физико-химические и биохимические изменения мяса рыбы при охлаждении и замораживании. Условия и режимы замораживания.</p>

<p><i>Холодильная обработка</i></p>	<p>Способы оценки качественного состояния рыбы во время её хранения в охлаждённом, подмороженном и мороженом виде. Режимы и сроки хранения охлаждённой и мороженой рыбы.</p>
<p><i>Посол и маринование рыбы.</i></p>	<p>Теоретические основы посола рыбы. Изменения белковых и липидных компонентов мяса рыбы при различных способах посола рыбы и во время её последующего хранения. Влияние внешних факторов (температуры и др.) на созревание солёной рыбы. Способы оценки качественного состояния солёной рыбы. Режимы и сроки хранения солёной рыбы.</p>
<p><i>Сушка и вяление рыбы.</i></p>	<p>Теоретические основы процесса обезвоживания рыбы. Изменения основных компонентов мяса при производстве солёно - сушёной и вяленой продукции. Способы оценки качественного состояния вяленой рыбы. Режимы и сроки хранения вяленой и сушёной рыбы.</p>
<p><i>Копчение рыбы</i></p>	<p>Теоретические основы процесса копчения рыбы. Способы копчения: горячее, холодное, полугорячее, электрокопчение, копчение с применением коптильной жидкости. Сроки и режимы хранения копченой рыбы.</p>
<p><i>Производство стерилизованных консервов.</i></p>	<p>Теоретические основы производства стерилизованных консервов. Разработка формул стерилизации консервов. Технология производства различных видов консервов. Оценка качественного состояния консервов и виды брака.</p>
<p><i>Производство белковых пищевых продуктов из рыб пониженной товарной ценности</i></p>	<p>Характеристика рыб пониженной товарной ценности и возможные пути их использования. Технология производства фаршей и фаршевых изделий, белковых концентратов, пищевой рыбной муки, сухих рыбных супов, гидролизатов Характеристика сырья. Технологические схемы производства кормовой муки. Кормовая ценность муки. Корма химического консервирования. Производство медицинского и ветеринарного жира, препаратов витамина А. Основные технологические схемы их производства.</p>
<p><i>Производство кормовых и технических продуктов</i></p>	<p>Основные технологические схемы обработки усатых и зубатых китов, условия обработки покровного сала, мяса и костей в целях получения жира и кормовой муки. Обработка китов для получения пищевого и кормового мяса.</p>
<p><i>Технология обработки морских млекопитающих</i></p>	<p>Основные технологические схемы обработки ластоногих, характеристика получаемых продуктов.</p>

<p>Технология обработки водорослей и морских трав.</p> <p>Пищевые добавки.</p>	<p>Технология обработки промысловых беспозвоночных. Способы обработки крабов, креветок, моллюсков, характеристика и пищевая ценность получаемых продуктов.</p> <p>Перспективные объекты морских беспозвоночных и возможные пути их использования.</p> <p>Заготовка, первичная обработка водорослей и морских трав. Способы консервирования (сушка, замораживание, консервирование химическими реагентами). Направления использования. Основные технологические схемы производства гидроколлоидов (альгинат, агар, каррагинан, зостерин), биологически активных веществ, лечебно-профилактических, технических и кормовых продуктов.</p> <p>Пищевые добавки, применяемые в технологии рыбных продуктов для улучшения качества, увеличения сроков годности готовой продукции и интенсификации технологических процессов.</p>
--	--

Литература

а) Основная

1. Технология рыбы и рыбных продуктов. Под ред. Ершова А.М./Учебник. Санкт-Пет., Гиорд, 2006, 940 с.
2. Бредихина, О. В. Научные основы производства рыбопродуктов: учебное пособие / О. В. Бредихина, С. А. Бредихин, М. В. Новикова. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 232 с.
3. Максимова, С. Н. Технология консервов из водных биологических ресурсов: учебное пособие / С. Н. Максимова, З. П. Швидкая, Е. М. Панчишина. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 144 с.
4. Пивненко, Т. Н. Ферментные системы водно-биологических ресурсов и их роль в формировании качества продукции: учебник / Т. Н. Пивненко, Ю. М. Позднякова, Е. В. Михеев. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 280 с.
5. Слапогузова З.В., Бредихина О.В. Технология рыбы и рыбных продуктов. Сушка, вяление и копчение рыбы и нерыбных объектов промысла. /Учебное пособие М.: ВНИРО, 2010, 184 с.

б) Дополнительная

1. Абрамова Л.С. Поликомпонентные продукты питания на основе рыбного сырья. М., ВНИРО, 2005. □ 175 с.
2. Андреев М.П., Андрюхин А.В., Мелехин Д.В. Технология охлажденной рыбы. Санкт-Петербург. «ПРОФЕССИЯ», 2015. – 132 с.
3. Артюхова С.А., Богданов В.Д., Дацун В.М., Ким Э.М. и др. Технология продуктов из гидробионтов. М.: Колос, 2001 г., 496 с. Ким Г.Н., Ким И.Н. и др. Сенсорный анализ продуктов из гидробионтов. /Учебное пособие. М., КолосС, 2008. □ 549 с.
4. Баранов В.В., Бражная И.Э., Гроховский В.А. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебник для вузов. под ред. А.М. Ершова. М.: Колос, 2010. □ 1064 с.
5. Владимцева Т.М. Технология рыбы и рыбных продуктов. Методы определения качества рыбной продукции [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.М. Владимцева; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2019. – 105 с.
6. Голубенко О.А., Коник Н.В. Экспертиза качества и сертификация рыбы и рыбных продуктов. М.: Альфа-М (Москва), ИНФРА-М (Москва). □ ПРОФИЛЬ. □ 2013. □ 252 с.
7. Голубенко О.А. Экспертиза качества и сертификации рыбы и рыбных продуктов: учебное пособие. М.: Альфа-М, 2011. □ 256 с.

8. Дацун В.М., Ким Э.Н., Левочкина Л.В. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка. Санкт-Петербург: Издательство Лань. □ 2018. □ 508 с.
9. Долганова Н.В., Першина Е.В., Виннов А.С. Технология производства соленой рыбы Санкт-Петербург. «ПРОФЕССИЯ», 2018. –296 с.
10. Иванов А.А. Физиология рыб : учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 288 с. — ISBN 978-5-8114-1262-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167898>
11. Касьянов Г.И., Иванова Е.Е., Одинцов А.Б., Студенцова И.А., Шалак М.В. Технология переработки рыбы и морепродуктов. Ростов-на-Дону, 2001, 415 с.
12. Килкаст Д., Субраманиам П. Стабильность и срок годности. Мясо и рыбопродукты. Санкт-Петербург. «ПРОФЕССИЯ», 2012. – 420 с.
13. Коробейник А.В. Технология переработки и товароведение рыбы и рыбных продуктов. Учебник для средних профессиональных учебных заведений. М.: Феникс (Ростов-на-Дону). □ 2002. □ 288 с.
14. Мишанин Ю.Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья. Учебное пособие. Санкт-Петербург: Лань, 2017. □ 720 с.
15. МУК 3.2.988-00 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки».
16. Пивненко Т.Н. Ферментные системы водно-биологических ресурсов и их роль в формировании качества продукции: учебник, Т.Н. Пивненко, Ю.М. Позднякова, Е.В. Михеев. □ Санкт-Петербург: Лань, 2020. □ 280с.
17. ТР ЕАЭС 040/2016 Технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции».
18. Хрусталева Е. И. Основы индустриальной аквакультуры: учебник / Е. И. Хрусталева, К.Б. Хайновский, О. Е. Гончаренко, К.А. Молчанова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-3229-5. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206021>
19. ТР ТС 040/2016 «О безопасности рыбы и рыбной продукции».
20. ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки».
21. ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции»
22. ТР ТС 027/2011 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания».
23. ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

3. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ В ФОРМЕ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА

Вопросы к дисциплине (разделу) Переработка мяса и производство мясных продуктов

1. Современное состояние и перспективы развития мясной отрасли в структуре АПК. Инновационный путь развития отрасли. Основные направления развития научных исследований в отрасли, создание принципиально новых поколений продуктов питания.
2. Барьерные технологии в производстве мясопродуктов, контроль критических точек технологических процессов. Системы контроля ХАССП, ИСО.
3. Системы контроля качества сырья, производства, готовой продукции. Требования, предъявляемые стандартами к качеству продукции, обоснование этих требований.
4. Видовые особенности мяса, значение упитанности, пола, возраста животных и анатомических особенностей частей туши. Влияние кормления, условий содержания и транспортировки животных на качество мяса.
5. Качество пищевых продуктов с учетом состава, структуры, вкусо-ароматических свойств и товарных показателей. Безопасность пищевых продуктов.

6. Вода как составной компонент пищевых продуктов. Формы связи влаги в мясных продуктах. Значение показателя «активность воды».
7. Виды порчи мяса и мясных продуктов, причины их возникновения и способы предотвращения. Безопасность пищевых продуктов. Сертификация и контроль качества мясных продуктов.
8. Основные фазы автолитических изменений в мясе, связь между ними и изменениями свойств мяса. Значение этих изменений.
9. Значение глубины автолиза для последующего использования мяса. Возможность управления ходом автолитических процессов (температура, электростимуляция, массажирование и др.)
10. Дефектные отклонения качества мяса (PSE, DFD). Причины, свойства, особенности и их значение при технологической обработке мяса.
11. Замораживание мяса. Механизм вымерзания влаги. Кристаллообразование и его зависимость от температуры и скорости теплоотвода. Факторы, влияющие на продолжительность хранения. Выбор оптимальных условий замораживания.
12. Соединительная ткань. Структура соединительной ткани, ее функциональная роль, виды соединительной ткани, химический состав, основные группы веществ, входящих в ее состав.
13. Мясо птицы. Особенности структуры и химического состава. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность мяса птицы. Видовые особенности.
14. Жировая ткань. Структура жировой ткани, ее функциональная роль. Химический состав жировой ткани, видовые особенности жировой ткани.
15. Кровь. Структура, состав и свойства морфологических компонентов крови, оценка их пищевой и промышленной ценности. Пути рационального использования крови с учетом ценности ее компонентов.
16. Мышечная ткань. Структура мышечной ткани, ее функциональная роль. Химический состав мышечной ткани. Основные группы веществ, входящих в ее состав.
17. Субпродукты. Особенности состава и структуры субпродуктов, классификация и направление их рационального использования.
18. Посол мяса. Совокупность явлений (процессов), обслуживающих приобретение продуктом заданных свойств. Изменение свойств продукта в процессе посола. Технические приемы и способы посола.
19. Переработка мяса птицы. Рациональное использование сырья на пищевые, кормовые и технические цели. Организация технологического процесса в аспекте научно-технического прогресса отрасли: производственный контроль, автоматизация управления технологическими процессами.
20. Охлаждение мяса. Процессы, протекающие в мясе при охлаждении и хранении. Использование методов и средств, для увеличения сроков хранения охлажденного мяса
21. Сушка колбасных изделий. Совокупность процессов, протекающих в продукте в период сушки: обезвоживание, ферментативные процессы, формирование структуры и окраски продукта. Современные способы производства ферментированных мясопродуктов.
22. Виды тепловой обработки в технологии мясных продуктов. Теплообмен, электроконтактный нагрев, СВЧ и ИК нагрев. Их применение и оценка.
23. Сушка как способ консервирования. Способы сушка. Кинетика внутреннего и внешнего переноса влаги. Совокупность процессов, протекающих в продукте в период сушки.
24. Основные принципы реструктуризации мясного сырья: механическая, тендеризация, тумблирование, массажирование. Технологические преимущества и обоснование их применения.
25. Организационно-технологическое оформление процесса первичной переработки КРС. Возможность механизации автоматизации ручных операций, снижение затрат. Экологические аспекты первичной переработки скота.
26. Мясные полуфабрикаты, их классификация. Разделка говяжьих и свиных полутуш, обвалка отрубов при производстве полуфабрикатов.
27. Производство быстрозамороженных полуфабрикатов и готовых блюд.

28. Организационно-технологическое оформление процесса производства вареных колбас, сосисок и сарделек. Рациональное использование сырья и вспомогательных материалов, снижение затрат, возможность механизации ручных операций.
29. Организационно-технологическое оформление процесса производства копчено-вареных продуктов из свинины. Рациональное использование сырья и пищевых добавок, снижение затрат и продолжительности производства.
30. Организационно-технологическое оформление процесса производства консервов. Требования к сырью, таре. Виды консервов и их классификация

Вопросы к дисциплине (разделу) Переработка молока и производство молочных продуктов

1. Механическая обработка молока. Сепарирование молока и молочных продуктов. Гомогенизация молока и сливок.
2. Тепловая обработка молока. Охлаждение. Термизация. Пастеризация. Стерилизация. Особенности тепловой обработки молока в производстве кисломолочных напитков, творога, сметаны, сыра, обоснование режимов.
3. Виды молочного сырья для молочной промышленности. Показатели, характеризующие качество молочного сырья.
4. Мембранные методы обработки молока и молочных продуктов. Микрофильтрация. Ультрафильтрация.
5. Технология пастеризованного молока и сливок. Общая схема технологического процесса. Особенности технологий некоторых видов пастеризованного молока и сливок.
6. Технология ультрапастеризованного молока. Укажите и обоснуйте режимы. Преимущества ультравысокотемпературной обработки молока.
7. Технология жидких кисломолочных продуктов. Особенности частных технологий кисломолочных продуктов. Технология сметаны.
8. Кисломолочные продукты. Классификация, свойства. Технология кисломолочных продуктов, полученных гомо- и гетероферментативным брожением лактозы.
9. Технология мороженого. Применяемые режимы производства. Классификация и виды мороженого. Сущность процесса фризирования.
10. Технология кефира резервуарным и термостатным способами. Схема технологического процесса. Применяемые режимы производства. Микрофлора, входящая в состав кефирных грибков. Особенности брожения лактозы при производстве кефира.
11. Производство масла способом сбивания. Физико-химические основы производства масла способом периодического и непрерывного сбивания. Основные теории сбивания масла.
12. Способы производства сливочного масла. Общие технологические процессы. Физико-химические основы производства масла из высокожирных сливок. Укажите и обоснуйте применяемые режимы производства.
13. Технология спредов. Особенности технологии. При переходе от производства сливочного масла на растительно-сливочные спреды методом сбивания каким оборудованием необходимо оснастить производство.
14. Технология творога с применением отдельного способа (способ сепарирования творожного сгустка). Приведите схему технологического процесса в аппаратном оформлении. Укажите и обоснуйте применяемые режимы производства. Назовите факторы, влияющие на скорость синерезиса при обезвоживании творожного сгустка.
15. Принципы классификации сыров. Требования к составу и качеству молока в сыроделии. Факторы, определяющие видовые особенности сыра. Общая схема

технологических процессов производства сычужных сыров. Сущность и назначение процесса созревания молока в производстве сыра. Стадии обработки сгустка. Факторы, влияющие на степень и скорость выделения сыворотки при обработке сгустка.

16. Основные процессы производства молочных консервов. Общие технологические операции. Применяемые режимы производства.
17. Молочные консервы на основе осмоанабиоза. Частные технологии. Применяемые режимы производства.
18. Молочные консервы на основе абиоза. Частные технологии. Применяемые режимы производства.
19. Молочные консервы на основе ксероанабиоза. Частные технологии. Применяемые режимы производства.
20. Состав, свойства и пищевая ценность обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки. Направления переработки.
21. Ассортимент продуктов из молочной сыворотки. Технология молочного сахара и его производных.
22. Классификация и характеристики плавленых сыров. Технология плавленых сыров. Оценка качества плавленых сыров.
23. Технология и применение бактериальных заквасок. Виды микроорганизмов, применяемых в производстве кисломолочных продуктов и сыра.
24. Назначение и способы формования, прессования и посолки сыра. Диффузионно-осмотические процессы при посолке сыра.
25. Условия созревания сыра, изменения составных частей сырной массы при созревании сыра.
26. Технология ряженки, получаемой резервуарным способом. Применяемые режимы производства. Биохимические изменения молока в технологии ряженки.

Вопросы к дисциплине (разделу) Переработка водных биологических ресурсов и аквакультуры и продукты из них

1. Структурные элементы клетки. Распределение липидов в теле рыбы.
2. Массовый состав рыбы в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания, физиологического состояния рыбы.
3. Химический состав основных частей рыбы. Характеристика основных веществ мяса рыбы – белков, небелковых веществ, липидов, углеводов, ферментов, витаминов, минеральных веществ.
4. Стадии посмертных изменений рыбы. Внешние признаки рыбы, характеризующие отдельные стадии посмертных изменений
5. Сущность биохимических процессов, определяющих стадии посмертных изменений.
6. Роль ферментов рыбы и микрофлоры в посмертных изменениях рыбы.
7. Микрофлора рыбного сырья. Влияние различных факторов на характер и скорость протекания посмертных изменений (физиологического и посмертного состояния рыбы, механического воздействия, температуры, окружающей среды и др.).
8. Способы оценки качественного состояния рыбы. Показатели качества и безопасности гидробионтов и продуктов из них
9. Пищевая и энергетическая ценность гидробионтов и продуктов из них.
- 10/ Виды китов, соотношения частей тела, их химический состав, пищевая ценность и практическое использование.
11. Общая характеристика ракообразных, моллюсков. Соотношение съедобных и несъедобных частей тела беспозвоночных и их химический состав.
12. Классификация морских растений. Промысловые виды бурых, красных водорослей и морских трав. Внешний вид, размеры и строение их талломов.

13. Химический состав водорослей и морских трав в зависимости от вида, возраста, сезона сбора. Вещества, определяющие пищевую, техническую, фармакологическую ценность водорослей и морских трав.
14. Физико-химические свойства и строение гидроколлоидов (альгинат, агар, каррагинан, зостерин).
15. Принципы консервирования сырья. Физические, химические, биологические и комбинированные методы консервирования.
16. Основные виды холодильной обработки рыбы – охлаждение, подмораживание, замораживание, холодильное хранение.
17. Физические, физико-химические и биохимические изменения мяса рыбы при охлаждении и замораживании. Условия и режимы замораживания.
18. Способы оценки качественного состояния рыбы во время её хранения в охлаждённом, подмороженном и мороженом виде. Режимы и сроки хранения охлаждённой и мороженой рыбы.
19. Теоретические основы посола рыбы. Изменения белковых и липидных компонентов мяса рыбы при различных способах посола рыбы и во время её последующего хранения.
20. Способы оценки качественного состояния вяленой рыбы. Режимы и сроки хранения вяленой и сушёной рыбы.
21. Теоретические основы процесса копчения рыбы. Способы копчения: горячее, холодное, полугорячее, электрокопчение, копчение с применением коптильной жидкости.
22. Технология производства различных видов консервов. Оценка качественного состояния консервов и виды брака.
23. Характеристика рыб пониженной товарной ценности и возможные пути их использования.
24. Основные технологические схемы обработки усатых и зубатых китов, условия обработки покровного сала, мяса и костей в целях получения жира и кормовой муки.
25. Основные технологические схемы обработки ластоногих, характеристика получаемых продуктов.
26. Технология обработки промысловых беспозвоночных. Способы обработки крабов, креветок, моллюсков, характеристика и пищевая ценность получаемых продуктов.
27. Перспективные объекты морских беспозвоночных и возможные пути их использования.
28. Заготовка, первичная обработка водорослей и морских трав. Способы консервирования (сушка, замораживание, консервирование химическими реагентами). Направления использования
29. Основные технологические схемы производства гидроколлоидов (альгинат, агар, каррагинан, зостерин), биологически активных веществ, лечебно-профилактических, технических и кормовых продуктов.
30. Пищевые добавки, применяемые в технологии рыбных продуктов для улучшения качества, увеличения сроков годности готовой продукции и интенсификации технологических процессов.

Примечание: Вопросы вступительных испытаний носят примерный характер и могут быть видоизменены с сохранением смыслового содержания.

Профиль:
Процессы и аппараты пищевых производств

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ В
ФОРМЕ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА

Процессы и аппараты пищевых производств включает следующие вопросы.

Основные понятия и законы, принципы оптимизации процессов

1. Создание энергоресурсосберегающих экологически чистых технологий и оборудования, для глубокой переработки сырья. Прогрессивные физические методы обработки пищевых продуктов и нетрадиционные технологии их производства.
2. Характеристика понятия «технологический процесс», его отличие от естественных процессов. Технология как наука. Понятие о биотехнологии, теплотехнологии. Классификация процессов пищевых производств.
3. Основные законы технологических процессов и методы расчета аппаратов. Энергетические и материальные балансы аппаратов. Законы, устанавливающие физико-химические равновесные соотношения: принцип Ле-Шателье, правило Гиббса. Движущая сила процесса. Равновесное состояние систем. Стационарные и нестационарные процессы.
4. Принципы оптимизации процессов. Оптимальный режим процесса. Параметры оптимизации, периодические и непрерывные процессы. Способы перемещения сред в аппаратах, принцип обновления поверхности контакта фаз.
5. Законы, определяющие скорость гидромеханических, тепловых и массообменных процессов. Математическое описание законов. Единство кинетических уравнений гидромеханических, тепловых и массообменных процессов.

Основы гидравлики. Гидравлические машины.

1. Идеальные и реальные жидкости. Физические свойства жидкостей: плотность, удельный вес, сжимаемость, температурное расширение, вязкость, поверхностное натяжение. Силы, действующие на жидкость. Характеристика неньютоновских жидкостей: бингановских, псевдопластических, дилатантных, тиксотропных и реопектантных.
2. Гидростатика. Давление в газах, жидких и пластично-вязких телах, его измерение. Основное уравнение гидростатики, эпюры гидростатического давления. Графический метод определения суммарной силы, действующей на стенки аппаратов. Практическое применение основного уравнения гидростатики в расчетах пищевой аппаратуры.
3. Гидростатика. Обобщенное дифференциальное уравнение Эйлера. Уравнение свободной поверхности жидкости при вращении и прямолинейном равноускоренном движении емкостей. Законы Паскаля и Архимеда, их использование в гидравлических расчетах. Устройство и область применения гидравлических машин: гидравлического пресса, гидравлического аккумулятора и мультипликатора.
4. Основы гидродинамики. Живое сечение, расход и средняя скорость жидкости. Уравнение неразрывности. Уравнение Бернулли для установившегося движения идеальной жидкости. Практические приложения уравнения Бернулли.

Механические и гидромеханические процессы

1. Разделение сыпучих пищевых продуктов. Ситовые сепараторы. Воздушные и воздушно-ситовые сепараторы. Триеры.
2. Разделение жидких пищевых продуктов. Классификация жидкостных сепараторов. Основы теории сепарирования.
3. Разделение грубодисперсных пищевых суспензий. Принцип разделения суспензий в центробежном поле. Фактор разделения. Физические основы процессов центрифугирования.

Классификация центрифуг. Методы расчета центрифуг периодического и непрерывного действия.

4. Мембранная технология в пищевой промышленности. Обратный осмос и ультрафильтрация. Свойства и структура полупроницаемых мембран. Аппараты для обратного осмоса и ультрафильтрации. Мембраны для электродиализа, обратного осмоса, микро- и ультрафильтрации.

5. Приготовление и гомогенизация пищевых эмульсий. Классификация эмульсаторов пищевых производств.

6. Измельчение пищевых продуктов. Способы дробления и измельчения. Классификация методов измельчения. Физико-механические основы измельчения.

7. Машины для резания пластичных и хрупких материалов. Пилы. Ножи. Волчки. Куттера. Коллоидные измельчители. Дисковые мельницы. Вальцовые машины. Машины ударного и ударно-фрикционного действия. Молотковые дробилки. Определение гранулометрического состава, степени измельчения продукта.

8. Перемешивание пластичных (тестообразных) пищевых продуктов. Особенности процесса перемешивания пластичных пищевых продуктов. Методы перемешивания пластичных пищевых продуктов и машинное оформление. Определение необходимой мощности для перемешивания.

9. Перемешивание жидких пищевых продуктов. Основные методы перемешивания жидких пищевых продуктов, их машинное оформление. Механические мешалки, лопастные, рамные, якорные, турбинные, пропеллерные. Принципы расчета пусковой и рабочей мощности.

Тепловые процессы и аппараты

1. Тепловые процессы. Цели нагревания и охлаждения. Классификация тепловых процессов. Способы передачи теплоты: теплопроводностью, конвекцией и излучением. Уравнения, описывающие перенос теплоты: Фурье, Ньютона, Фурье-Кирхгофа, Стефана-Больцмана. Теплопередача через стенку. Вывод основного уравнения теплопередачи.

2. Электрофизические и нетрадиционные методы обработки пищевых материалов: инфракрасный нагрев, воздействие электромагнитных и ультрафиолетовых полей, ультразвука.

3. Теплообменные аппараты. Основные принципы классификации теплообменных аппаратов. Теплофизические характеристики теплоносителей: нагретых газов, пара, воды, высококипящих теплоносителей, электричества.

4. Определение коэффициентов теплопередачи и теплоотдачи при различных режимах движения потоков. Определение средней разности температур.

5. Основы конструктивного расчета теплообменников. Основы расчета гидравлических потерь в теплообменнике.

6. Получение и применение холода. Термодинамические основы охлаждения. T-S диаграмма состояния веществ. Холодильные циклы.

7. Охлаждение и замораживание пищевых продуктов. Транспортировка замороженных продуктов. Подготовительные операции. Технология обработки холодом пищевых продуктов и сырья. Промышленное производство быстрозамороженных продуктов. Технология быстрого замораживания. Потери массы при замораживании, способы замораживания, морозильное оборудование.

Использование замораживания при сублимационной сушке пищевых продуктов. Хранение замороженных пищевых продуктов.

8. Технологическое кондиционирование воздуха.

9. Выпаривание и выпарные установки. Цели выпаривания. Применение выпаривания в пищевой промышленности, способы выпаривания: под вакуумом, под давлением и при атмосферном давлении. Однокорпусная вакуумная выпарная установка. Основы расчета. Общая и полезная разности температур при выпаривании. Потери разности температур на физико-химическую, гидростатическую и гидравлическую депрессии.

10. Теплопередача в выпарных аппаратах. Материальный и тепловой балансы. Основы расчета однокорпусной выпарной установки: количества выпаренной воды, расхода греющего пара, теплопередающей поверхности, коэффициентов испарения и самоиспарения.

11. Многокорпусное выпаривание. Схемы многокорпусных выпарных установок: прямоточная, противоточная и др. Сравнительный анализ работы установок. Основы расчета многокорпусной выпарной установки: общего количества выпаренной воды и распределение выпаренной воды по корпусам, концентрации раствора по корпусам, температуры кипения в каждом корпусе.

12. Расчеты расхода греющего пара первого корпуса и коэффициентов теплопередачи в корпусах. Сгущение растворов методом криоконцентрирования. Сравнительный анализ сгущения методом выпаривания и криоконцентрирования.

13. Конденсация и конденсаторы. Области практического применения конденсации. Типы конденсаторов - поверхностные и смешения, основные схемы и их анализ. Температурные кривые теплоносителей в конденсаторах. Расчет поверхностного конденсатора и его устройство. Расчет барометрического конденсатора смешения. Определение удельного расхода охлаждающей воды, мощности вакуум-насоса, высоты барометрической трубы, диаметра патрубков, расстояний между полками, числа полок и площади сектора для прохода пара.

Массообменные процессы

1. Основы теории межфазного переноса массы. Общие понятия и определения. Виды процессов массопередачи. Аналогия тепло - и массопереноса. Фазовое равновесие. Материальные балансы массообменных процессов. Линия равновесия и рабочая линия массообменных процессов. Движущая сила массообменных процессов. Механизм массопередачи. Массопередача между жидкостью и газом, между двумя жидкостями.
2. Абсорбция. Общие понятия и определения. Применение в пищевых производствах. Устройство и принцип действия абсорберов. Материальные балансы абсорберов и расход абсорбентов. Уравнение рабочей линии. Тепловые балансы абсорберов.
3. Адсорбция. Основные понятия и определения. Десорбция. Устройство и принцип действия адсорбционных аппаратов периодического и непрерывного действия. Материальный баланс и движущая сила процесса.
4. Сушка. Цели и способы сушки в пищевой промышленности. Физические свойства влажного воздуха. J-X диаграмма Рамзина. Взаимодействие влажного материала с воздухом. Изотермы сорбции и десорбции. Формы и энергия связи влаги с материалом. Химически связанная влага. Адсорбционно-связанная влага. Осмотически- связанная влага. Равновесная и гигроскопическая влажность.
5. Основы расчета сушилок: количества испаренной влаги, полного и удельного расхода воздуха, полного и удельного расхода теплоты. Уравнения материального и теплового балансов сушильных установок. Графоаналитический расчет сушилок с использованием J-X диаграммы. Переход от адиабатной сушилки к реальной.
6. Разделение жидких однородных систем. Дистилляция и ректификация. Процессы разделения однородных смесей в пищевой промышленности. Теоретические основы дистилляции. Диаграммы равновесия и рабочая линия процесса. Температурная диаграмма. Однократная простая дистилляция. Простая дистилляция с дефлегмацией. Флегмовое число.
7. Сущность и принципы ректификации. Материальный и тепловой балансы ректификационной колонны. Расчет ректификационных колонн. Расчет расхода греющего пара. Расчет расхода воды в дефлегматоре и холодильнике.
8. Экстрагирование. Экстрагирование в системе твердое тело-жидкость. Физическая сущность процесса. Расчет экстрагирования.
9. Экстракция в системе жидкость-жидкость. Физическая сущность процесса. Треугольная диаграмма, равновесие фаз на треугольной диаграмме. Материальный баланс. Расчет количества экстрагента.
10. Кристаллизация и растворение. Сущность кристаллизации и растворения. Условия кристаллизации и растворения. Материальный баланс кристаллизации. Тепловой баланс кристаллизации. Аппараты для кристаллизации и охлаждения растворов.

Основная литература:

- Абрамов, О.В. Процессы и аппараты пищевых производств: учебник для вузов / А.Н. Остриков, О.В. Абрамов, А.В. Логинов; Под ред. А.Н. Остриков. — СПб.: ГИОРД, 2012. — 616 с.
- Бобович Б.Б. Процессы и аппараты переработки отходов: Учебное пособие / Б.Б.Бобович. — М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 288 с.
- Вальдберг, А.Ю. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. Защита атмосферы: Учебное пособие для вузов / А.Ю. Вальдберг, Н.Е. Николайкина. — М.: Дрофа, 2008. — 239 с.
- Ветошкина, А.Г. Процессы и аппараты защиты окружающей среды. / А.Г. Ветошкина. — М.: Высшая школа, 2008. — 639 с.
- Вобликова, Т.В. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Т.В. Вобликова, С.Н. Шлыков, А.В. Пермяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 204 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90162>. — Загл.с экрана.
- Вобликова, Т.В. Процессы и аппараты пищевых производств: Учебное пособие. 2-е изд., пер. и доп. / Т.В. Вобликова, С.Н. Шлыков и др... — СПб.: Лань, 2016. — 204 с.
- Дытнерский, Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии: В двух томах / Ю.И. Дытнерский. — М.: Альянс, 2015. — 368 с.
- Касаткин, А.Г. Основные процессы и аппараты химической технологии: Учебник для вузов / А.Г. Касаткин. — М.: Альянс, 2014. — 752 с.
- Луканин, А. В. Инженерная биотехнология. Процессы и аппараты микробиологических производств. Учебное пособие / А.В. Луканин. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 452 с.
- Луканин, А.В. Инженерная биотехнология. Процессы и аппараты микробиологических производств. Учебное пособие. Гриф МО РФ / А.В. Луканин. - М.:ИНФРА-М, 2016. - 918 с.
- Остриков, А.Н. Процессы и аппараты пищевых производств [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2012. — 616 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/4887>. — Загл. с экрана.
- Романков, П. Г. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры задачи) / П.Г. Романков, В.Ф. Фролов, О.М. Флисюк. - М.: Химиздат, 2010. - 544с.
- Свифт, К. Г. Выбор процесса. От разработки до производства / К.Г. Свифт, Дж.Д.Букер. -М.: Издательский Дом "Технологии", 2006. - 400 с.
- Фролов, В. Ф. Лекции по курсу "Процессы и аппараты химической технологии" / В.Ф. Фролов. - М.: Химиздат, 2008. - 608 с.

Дополнительная литература

- Алексеев, Г. В. Виртуальный лабораторный практикум по курсу "Процессы и аппараты пищевых производств" (+ CD-ROM) / Г.В. Алексеев, И.И. Бриденко, Н.И. Лукин. -М.: Лань, 2011. - 144 с.
- Антипов, С.Т. Введение в специальность "Машины и аппараты пищевых производств" / С.Т. Антипов, В.Е. Добромиров. - М.: КолосС, 2007. - 200 с.
- Владимиров, А.И. Основные процессы и аппараты нефтегазопереработки. Справочник / А.И. Владимиров, В.А. Щелкунов, С.А. Круглов. - М.: Недра, 2013. - 227 с. Горбатюк В.И. Процессы и аппараты пищевых производств. — М.: Колос, 2000. — 335с.
- Дытнерский, Ю.И. Основные процессы и аппараты химической технологии: Пособие по проектированию: Уч. пос. для вузов / Ю.И. Дытнерский, Г.С. Борисов, В. Брыков. — М.: Альянс, 2015. — 496 с.
- Дытнерский, Ю.И. Процессы и аппараты химической технологии: Массообменные процессы и аппараты. В 2 т. стер. 2 ч. / Ю.И. Дытнерский. — М.: Альянс, 2016. — 368 с.
- Жистин, Е.А. Процессы и аппараты пищевых производств. Методики решения типовых задач. Методики решения типовых задач [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Е.А. Жистин, В.А. Авроров. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 318 с. —

Интернет-ресурсы:

- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62634>. — Загл. с экрана.

Кавецкий Г.Д., Васильев Б.В. Процессы и аппараты пищевых производств. –М.: Агропромиздат, 2000. –551с.

Копылов, А.С. Процессы и аппараты передовых технологий водоподготовки и их программированные расчеты / А.С. Копылов. — М.: МЭИ, 2009. — 222 с.

Малахов, Н.Н. Процессы и аппараты пищевых производств. 2-е изд., пер. и доп. / Н.Н.Малахов, Ю.М. Плаксин. — М.: КолосС, 2007. — 760 с.

Малахов, Н.Н. Процессы и аппараты пищевых производств. 2-е изд., пер. и доп. / Н.Н.Малахов, Ю.М. Плаксин. — М.: КолосС, 2008. — 760 с.

Мартынова, О.И. Водоподготовка. Процессы и аппараты / О.И. Мартынова. - М.: М.;Атомиздат, **2007**. - 352 с.

Машины и аппараты пищевых производств. В 3 книгах. Книга 1. - М.: КолосС, 2009. 608 с.

Машины и аппараты пищевых производств. В 3 книгах. Книга 2. - М.: КолосС,

2009. -846 с. Машины и аппараты пищевых производств. В 3 книгах. Книга 3. - М.: КолосС, 2009.

- 550 с.

Машины и аппараты пищевых производств. Книга 2. - Москва: **Мир**, **2014**. - 680с.Машины и аппараты химических производств. Основы теории и расчета. - М.:

Государственное научно-техническое издательство машиностроительной литературы,

2007. -494 с.

Оборудование химических производств. Атлас конструкций / А.И. Леонтьева и др. -М.:

КолосС, 2009. - 176 с.

Поляков, А. А. Механика химических производств / А.А. Поляков. - М.: Альянс,Путь,2007. - 392 с.

Профиль: Технология и товароведение пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания

Содержание разделов теоретических знаний, выносимых на вступительный устный экзамен, включает в себя актуальные вопросы технологии и товароведения пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания.

Перед вступительным экзаменом проводится консультирование поступающих по вопросам, включенным в программу вступительного экзамена. Вступительный экзамен сдается по билетам утвержденного образца.

Поступающим выдаются чистые листы, на которых они должны изложить ответы по вопросам билета. Каждый лист подписывается экзаменуемым разборчиво с указанием фамилии, имени, отчества, личной подписи и по окончании сдается секретарю экзаменационной комиссии.

По результатам экзамена поступающий имеет право на апелляцию. Пересдача экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается. Поступающий имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения экзамена. Апелляция подается лично поступающим в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов аттестационного испытания. Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель экзаменационной комиссии и поступающий, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии доводится до сведения поступающего, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Для поступающих из числа инвалидов подготовка к сдаче и сдача вступительного экзамена проводится в Университете с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Использование учебников и других пособий не допускается. Поступающим во время ее проведения экзамена запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Литература

Основная

1. Молчанова Е.Н. Физиология питания / Троицкий мост, 2014. - 240 с.
2. Линич Е.П., Сафонова Э.Э. Санитария и гигиена питания: Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 188 с. <https://e.lanbook.com/book/92949>
3. Технология продукции общественного питания / И.В. Васильева, Е.Н. Мясникова, А.С. Безряднова. - М.: Издательство Юрайт, 2016.- 414 с.
4. Товароведение однородных групп продовольственных товаров / Л.Г. Елисеева, Т.Г. Родина, А.В. Рыжакова и др.; под ред. докт. техн. наук, проф. Л.Г. Елисеевой. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2013. - 930 с.
5. Васюкова А.Т. Технология продукции и организация общественного питания. Издательство: Кнорус, 2022 г. - 214 с.

Дополнительная литература

1. Технология продукции общественного питания. Под ред А.С. Ратушного. (учебник гриф УМО) // А.С. Ратушный, Б.А. Баранов, Т.В. Шленская, Л.П. Липатова, Т.В. Жубрева, Е.Я. Троицкая, А.Ю. Соколов, С.С. Аминов М: Форум; инфра-М, 2016. – 240 с
2. Фёдорова Р.А. Санитария и гигиена при производстве хлебобулочных и кондитерских изделий: Учеб.-метод. Пособие. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2014. – 43 с.

<https://e.lanbook.com/book/71066>

3. Николаева М.А. Теоретические основы товароведения: Учебник для вузов. - М.: Норма, 2013. - 448 с.
4. Касторных М.С., Кузьмина В.А., Пучкова Ю.С. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: Учебник, 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012. - 328 с.
5. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».
6. ГОСТ 30389-2013. Услуги общественного питания. Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования. – Введ. 2016-01-01. М.: Стандартиформ, 2014. - I, 19 с.
7. ГОСТ 32692-2014. Услуги общественного питания. Общие требования к методам и формам обслуживания на предприятиях общественного питания. - Введ. 2016-01-01. М.: Стандартиформ, 2014. – I, 16 с.
8. ГОСТ Р 56671-2015 «Рекомендации по разработке и внедрению процедур, основанных на принципах ХАССП. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности»
9. ГОСТ Р 56746-2015 «Программы предварительных требований по безопасности пищевой продукции» Часть 2. Общественное питание.
10. ГОСТ 31985-2013 Услуги общественного питания. Термины и определения.
11. ГОСТ 31986-2012 Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания
12. ГОСТ 31988-2012 Услуги общественного питания. Метод расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного питания.
13. ГОСТ 31987-2012 Услуги общественного питания. Технологические документы на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению и содержанию.
14. ГОСТ 32691-2014 Услуги общественного питания. Порядок разработки фирменных и новых блюд и изделий на предприятиях общественного питания.

Нормативные документы

1. Федеральный закон Российской Федерации: N 273-ФЗ «Об образовании» от 29 декабря 2012 г.
2. Федеральный закон Российской Федерации N 254-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «О науке и государственной научно-технической политике» от 21 июля 2011 г.
3. Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации.
- 4.

3. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ В ФОРМЕ УСТНОГО ЭКЗАМЕНА

1. Пищевые системы. Основные научные теории питания. Особенности питания различных групп населения. Пищевой рацион и его оценка. Роль макро- и микронутриентов в питании человека. Метаболизм основных пищевых веществ (сахара, аминокислоты, жирные кислоты).
2. Классификация продовольственных товаров на ассортиментные группы. Хранение продовольственных товаров. Принципы консервирования продуктов питания.
3. Роль отдельных товарных групп в формировании продовольственного фонда. Оценка качества продовольственных товаров.
4. Принципы и методы товароведения, формирующие его научные основы. Потребительские свойства продовольственных товаров и сырья.
5. Системы контроля и управления качеством продуктов общественного питания.
6. Методы и технологические приемы для обеспечения качества продукции общественного питания в процессе их хранения.
7. Эксплуатация технологического оборудования предприятий общественного питания.
8. Принципы конструирования и подходы к формированию ассортимента продуктов питания с заданными свойствами.
9. Основные принципы конструирования специализированных пищевых продуктов повышенной пищевой и биологической ценности.
10. Технологические особенности производства специализированной продукции.
11. Технологии приготовления блюд и кулинарных изделий для лечебно-профилактического питания.
12. Технологии приготовления блюд и кулинарных изделий для школьного питания.
13. Технология продуктов геродиетического питания.
14. Технология диетических мучных кондитерских и булочных изделий на предприятиях общественного питания.
15. Оценка пищевой безопасности и биологической активности новых видов продуктов с заданными свойствами.
16. Методы оценки и способы повышения конкурентоспособности продовольственных товаров.
17. Санитария и гигиена питания. Санитарные требования к содержанию предприятий общественного питания. Гигиенические требования к оборудованию, инвентарю, посуде, таре, упаковочным материалам. Личная гигиена работников.
18. Профилактика пищевых отравлений, токсикоинфекций и гельминтозов. Санитарные требования к транспортировке, приемке, хранению и кулинарной обработке пищевых продуктов. Гигиенические требования к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.
19. Санитарные требования к качеству, условиям реализации готовой продукции.
20. Правовая база обеспечения качества и безопасности продуктов питания. Доктрина продовольственной безопасности РФ.
21. Основные стадии технологического процесса производства продукции

общественного питания.

22. Способы и приемы тепловой кулинарной обработки продуктов.

23. Изменения белков, жиров и углеводов при кулинарной обработке продуктов.

24. Изменения воды, сухих веществ, биологически активных соединений при кулинарной обработке. Изменения, протекающие в овощах, плодах и грибах при кулинарной обработке продуктов. Изменение цвета и образование новых вкусовых и ароматических веществ при кулинарной обработке продуктов.

25. Изменения, протекающие в мясе и мясопродуктах при кулинарной обработке. Структурно-механические характеристики продукции общественного питания.

26. Правовая база обеспечения качества и безопасности продуктов питания. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов». Федеральный закон «О защите прав потребителей». Федеральный закон «О санитарно-гигиеническом благополучии населения». Федеральный закон «О техническом регулировании».

27. Основные цели, задачи и функции стандартизации. Объекты, субъекты и уровни стандартизации. Методы стандартизации. Математическая база стандартизации. Нормативные документы.

28. Технология приготовления соусов, супов.

29. Технология приготовления кулинарной продукции из овощей и грибов, круп, бобовых и макаронных изделий.

30. Технология приготовления кулинарной продукции из мяса и субпродуктов.

31. Технология приготовления кулинарной продукции из птицы и кролика.

32. Технология приготовления кулинарной продукции из рыбы.

33. Технология приготовления кулинарной продукции из нерыбных морепродуктов и продуктов пресноводных водоемов.

34. Технология приготовления охлажденных блюд. Использование быстрозамороженных и консервированных кулинарных изделий. Требования к качеству, условиям и срокам хранения и реализации готовой кулинарной продукции.

35. Разработка проектной документации. Технико-экономическое обоснование проекта. Технологические расчеты. Планировочные решения помещений в соответствии с их функциональным назначением.

36. Ферменты и ферментные препараты. Общие свойства ферментов и факторы, влияющие на скорость биохимических процессов. Классификация ферментов.

37. Роль ферментов в производстве пищевых продуктов. Применение ферментных препаратов в пищевых технологиях. Имобилизованные ферменты. Ферментативные методы анализа пищевых продуктов.

38. Микробиология пищевых систем. Методы изучения микроорганизмов. Основы морфологии прокариотных и эукариотных микроорганизмов.

39. Основы физиологии микроорганизмов. Способы и условия культивирования микроорганизмов. Биохимические процессы и их использование в производстве пищевых продуктов.

40. Организация контроля качества полуфабрикатов и готовых изделий на предприятиях общественного питания. Порядок отбора и документальное оформление изъятия проб для анализа.

41. Органолептический анализ и оценка качества продукции общественного питания.

42. Контроль качества полуфабрикатов, готовой продукции. Методы исследования кулинарных, мясных, рыбных, овощных, творожных полуфабрикатов. Контроль качества готовых блюд: супов и основных блюд, гарниров, соусов, сладких блюд и напитков, изделий из теста.
43. Управление качеством продукции. Идентификация и фальсификация сырья и продукции.
44. Функциональная значимость пищевых веществ и витаминов в кулинарной продукции различного назначения.
45. Функциональная значимость макро- и микроэлементов и пищевых волокон в кулинарной продукции различного назначения.
46. Потребительские характеристики пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения. Факторы, обеспечивающие эти характеристики.
47. Продукты функционального назначения. Продукты специализированного назначения.
48. Товароведение как наука о товаре. Методы товароведения, систематизация и кодирование товаров.
49. Ассортимент товаров. Качество товаров. Свойства и состав товара. Оценка и контроль качества товара.
50. Сохранение качества и количества товаров. Виды и средства информации о товаре. Конкурентоспособность товара.
51. Законодательство РФ о защите прав потребителей. Экспертиза товаров.
52. Технология розничных торговых предприятий. Роль оптовых посредников в системе товароснабжения. Организация транспортно-экспедиционного обслуживания предприятий торговли.
53. Сенсорная характеристика как составляющая качества продуктов. Компоненты и сенсорные свойства продуктов.
54. Экспертная методология в дегустационном анализе. Психофизиологические основы органолептического анализа.
55. Процесс товародвижения и его основные звенья: оптовые, розничные и интегрированные торговые структуры.
56. Основы системного подхода к разработке, комплексной проблеме управления качеством, стандартизации, продвижению на потребительский рынок пищевых продуктов функционального и специализированного назначения.
57. Основы системного подхода к анализу и снижению издержек при производстве продуктов функционального и специализированного назначения, их хранении и транспортировании, к повышению конкурентоспособности.
58. Организация и технология товароснабжения розничных торговых предприятий. Тара и тарные операции.
59. Розничные торговые предприятия, их классификация, функции и принципы размещения. Устройство и основы технологической планировки предприятий торговли. Техническая оснащенность.
60. Виды товарных потерь, причины их возникновения и меры по их предупреждению и снижению.

61. Защита прав потребителей, государственный контроль и правила розничной торговли. Управление торгово-технологическим процессом и организация труда в торговом предприятии.
62. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров.
63. Правила и методы отбора проб пищевых продуктов. Методы определения влажности в пищевых продуктах. Методы определения сухих веществ в пищевых продуктах. Методы определения общей кислотности. Методы определения активной кислотности.
64. Правила и методы отбора проб пищевых продуктов. Методы определения белка в пищевой продукции. Методы определения жира в пищевой продукции. Методы определения сахара в пищевой продукции.
65. Правила и методы отбора проб пищевых продуктов. Фотометрические методы анализа пищевой продукции. Хроматографические методы анализа пищевой продукции.
66. Технология хранения продовольственных товаров: способы и режимы хранения различных групп продовольственных товаров, правила размещения товаров на хранение.
67. Процессы, происходящие с продовольственными товарами при хранении. Технология и организация транспортирования продовольственных товаров.
68. Критерии пищевой, биологической ценности и безопасности продуктов.
69. Процессы, происходящие при хранении продовольственных товаров. Способность к длительному хранению продовольственных товаров.
70. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами. Микробиота окружающей среды как источник загрязнения пищевых продуктов.
71. Микробиология сырья и товаров животного происхождения.
72. Микробиология сырья и товаров растительного происхождения.
73. Основы санитарии и гигиены пищевых производств. Санитарно-гигиенические требования к персоналу, оборудованию, функционированию торговых предприятий, условиям производства, хранения, транспортирования и реализации товаров.
74. Микробиологический контроль качества и гигиеническая оценка пищевых продуктов.
75. Общие принципы питания спортсменов. Классификация продуктов спортивного питания. Факторы, влияющие на качество продуктов спортивного питания. Показатели безопасности продуктов спортивного питания.
76. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение продуктов спортивного питания. Фальсификация продуктов спортивного питания.
77. Современное состояние и перспективы развития производства продуктов детского питания. Научно-организационное обеспечение сырьевой базы.
78. Технология продуктов детского питания для различных возрастных групп на молочной, мясной, рыбной, плодовоовощной и крупяной основе.
79. Продукты полифункционального назначения. Полифункциональные добавки для производства детских продуктов. Технологический и микробиологический контроль.
80. Государственная политика в области здорового питания населения России. Классификация продуктов функционального питания.
81. Медико-биологические основы разработки ингредиентного состава

функциональных продуктов. Технология продуктов полифункционального назначения, дифференцированных для профилактики различных заболеваний и укрепления здоровья.

82. Технология качественно новых пищевых продуктов с направленным изменением химического состава. Принципы методов контроля показателей безопасности и качества сырья и готовой продукции.

83. Классификация товаров. Понятие и виды классификации. Торговая классификация. Группы продовольственных товаров. Товарный сорт.

84. Торговый ассортимент. Понятие об ассортименте и сортности продовольственных товаров.

85. Деление на природные (видовые) и товарные сорта. Краткая характеристика отдельных групп товаров: зерновые, зерно-продукты; хлеб, хлебобулочные и макаронные изделия; растительное масло и масложировые продукты; мясо, мясопродукты; рыба, рыбопродукты и продукты моря; молоко и молочные продукты; плоды, овощи и плодоовощная продукция; пищевые концентраты, сахар, крахмалопаточные продукты; напитки и вино - водочные продукты; кондитерские изделия; пищевкусовые, ароматические и прочие продукты.

86. Состав и свойства пищевых продуктов. Изменение физико-химических свойств, при обработке и хранении (мясо, готовая рыба, овощи). Роль этих изменений в формировании потребительских свойств товаров.

87. Стандартизация продукции. Понятие стандартизации. Цели стандартизации. Совместимость. Взаимозаменяемость. Основные задачи стандартизации. Органы стандартизации.

88. Категории стандартов (международные, региональные стандарты государственные стандарты РФ; стандарты отрасли, стандарты предприятий, стандарты научно-технических и инженерных обществ и других общественных объединений). Виды стандартов: стандарты основополагающие, стандарты на продукцию, стандарты на процессы, стандарты на методы контроля. Требования государственных стандартов (обязательные и рекомендуемые).

89. Качество товаров. Понятие качества как совокупности свойств и характеристик продукции (товара). Международные стандарты по качеству серии ИСО 9000 и НАССР.

90. Основные требования, предъявляемые к качеству товаров: функциональные, социальные, надежности (показатели сохраняемости, экологические, требования безопасности и безвредности, эргономические (гигиенические, антропометрические, психофизиологические, физиологические и психологические), эстетические, экономические.

91. Формирование и обеспечение качества продукции и товаров. Уровни качества.

92. Контроль качества. Определение. Классификация видов контроля: входной, операционный, приемочный и инспекционный, летучий, непрерывный, периодический, сплошной, выборочный, измерительный, регистрационный, органолептический, разрушающий и неразрушающий, производственный и эксплуатационный.

93. Правила отбора проб при исследовании и контроле качества, сертификации. Понятие однородной, партии. Выборка, точечная проба, объединенная проба, средняя проба. Акт о выемке проб товара.

94. Органолептический метод контроля качества. Правила проведения дегустаций. Четыре основных вида вкусовых ощущений. Балльная система оценки. Коэффициенты весомости.
95. Организация контроля качества. Уровень организации контроля качества. Внутрипроизводственный контроль, ведомственный контроль, государственный контроль. Органы контроля качества. Причины возникновения дефектов и брака при изготовлении товаров и их устранение.
96. Идентификация и фальсификация товаров. Определения. Понятия «фальсифицированные товары», «товары-заменители» (суррогаты, имитаторы) и «дефектные товары». Виды фальсификации: ассортиментная (видовая), качественная, количественная, стоимостная, информационная.
97. Товарная экспертиза. Сертификация товаров и лицензирование в торговле. Формы сертификации (добровольная и обязательная). Сертификационные испытания образцов. Перечень показателей, подлежащих подтверждению при обязательной сертификации пищевых продуктов.
98. Химический состав пищевых продуктов - неорганические вещества (вода, микро- и макроэлементы) и органические вещества (углеводы, белки, жиры, витамины, ферменты и др.). Значение для организма человека, содержание в основных продуктах питания, изменения в процессе переработки и хранения.
99. Понятия: пищевая, биологическая, физиологическая ценность продукта. Расчет энергетической ценности.
100. Вода и минеральные вещества. Содержание воды в пищевых продуктах. Формы связи воды. Участие воды в формировании структуры продукта. Активность воды и ее роль в хранении пищевых продуктов.
101. Изменение содержания воды и сухих веществ: при размораживании, замачивании и вымачивании продуктов, хранении полуфабрикатов.
102. Сенсорные и аналитические методы идентификации и оценки показателей качества пищевых продуктов, продуктов функционального и специализированного назначения.

Примечание: Вопросы вступительных испытаний носят примерный характер и могут быть видоизменены с сохранением смыслового содержания.

Интернет-ресурсы:

Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
http://e.lanbook.com/books/7238#tehnologia_pr_odukcii_i_organizacia_obsestvennogo_pitanija_he_ader	Электронно-библиотечная система Лань.	Бесплатно.
http://www.cnsbh.ru/	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	Доступ к информационным ресурсам по номеру читательского билета
http://www.edu.ru/modules.php	Федеральный портал Российское образование, каталог образовательных интернет ресурсов	Свободный доступ
http://www.biolab.ru/library.htm	Библиотека ПНИЛ МГУПП, Лаборатория фундаментальных прикладных исследований качества и технологий пищевых продуктов	Свободный доступ (ПНИЛ биотехнологии)
http://www.gost.ru	Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (РОСТАНДАРТ)	Информационные ресурсы, свободный доступ

http://elibrary.rsl.ru	Электронная библиотека РГБ	Часть документов Электронной библиотеки находится в открытом доступе. Для того чтобы обратиться к их полнотекстовой версии достаточно установить подключение к сети Интернет и программу Acrobat Reader. Документ откроется в формате pdf, что позволяет читать его с экрана. В результатах поиска уровень доступа к документу обозначен следующим образом: зеленым цветом обозначаются ресурсы, находящиеся в свободном доступе, красным — в ограниченном. Если доступ к нужному документу ограничен, значит произведение защищено авторским правом и полностью его содержанием можно ознакомиться в одном из читальных залов РГБ.
http://elibrary.ru	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - это крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн научных статей и публикаций.	На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии более 2200 российских научно-технических журналов, в том числе более 1100 журналов в открытом доступе.
http://www.nal.usda.gov	Американская национальная агропромышленная библиотека The National Agricultural Library (NAL): advancing access to global information _ for agriculture	Свободный доступ
http://sciencedirect.com	База данных по научным журналам	Доступ к электронному каталогу осуществляется через web-сайт ресурса, требуется авторизация.
http://yaaspirant.ru	Портал для аспирантов - сайт для молодых ученых, которые стремятся развивать науку	Свободный доступ

5. ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Условием подготовки к вступительному испытанию в аспирантуру является предварительное ознакомление экзаменуемого с содержанием тем и вопросов, выносимых на экзамен, а также ознакомление с требованиями, предъявляемыми к экзамену.

В структуру экзаменационного билета включены три вопроса:

- первый и второй – по различным разделам физико-химических процессов при переработке растительного сырья;
- третий – по тематике исследовательской работы по технологии обработки,

хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

На подготовку к ответу отводится 60 минут. Экзаменуемому предоставляется время на освещение каждого вопроса, включенных в экзаменационный билет. Дополнительные вопросы задаются членами предметной экзаменационной комиссии в рамках программы вступительного экзамена. Полнота и качество ответа оценивается коллегиально членами комиссии.

Результаты вступительных испытаний оцениваются в соответствии с требованиями и правилами приема в РОСБИОТЕХ.

По результатам экзамена поступающий имеет право на апелляцию. Передача экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается. Поступающий имеет право подать в апелляционную комиссию в письменном виде апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения экзамена.

Для поступающих из числа инвалидов подготовка к сдаче и сдача вступительного экзамена проводится в Университете с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Использование учебников и других пособий не допускается. Поступающим во время ее проведения экзамена запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

Дополнительные баллы при поступлении в аспирантуру присваиваются при наличии рекомендации ГАК, публикаций в научных журналах Web of Science и SCOPUS, в сборниках конференций, участия в научных студенческих конференциях и конкурсах.

6. ОЦЕНИВАНИЕ ПОСТУПАЮЩЕГО НА ВСТУПИТЕЛЬНОМ ИСПЫТАНИИ В АСПИРАНТУРУ

Оценка знаний и умений поступающего на вступительном испытании осуществляется экзаменационной комиссией (ЭК).

На устном экзамене, каждый член экзаменационной комиссии (включая председателя ЭК) оценивает поступающего отдельно по каждому заданию (вопросу) билета с определением общей суммарной оценки.

Критерии выставления оценок членами экзаменационной комиссии (включая председателя ЭК) на вступительном испытании представлены в таблице 1. Выставленные отдельными членами экзаменационной комиссии (включая председателя ЭК) баллы суммируются. Оценка вступительного испытания определяется путем усреднения суммарных оценок за все ответы на вопросы, выставленных всеми членами экзаменационной комиссии. При спорных вопросах, мнение председателя ЭК является решающим.

Таблица 1- Критерии выставления оценок на вступительном испытании

Оценка в баллах	Критерии выставления оценок
<p>39 баллов и менее («неудовлетворительно»)</p>	<p>Поступающий затрудняется в вопросах научных понятий в области направления подготовки, фактах научных теорий, основных методах, технологиях (методиках) профессиональной деятельности в указанной сфере. Знания носят фрагментарный, несистематизированный характер. Умения и навыки демонстрируются на неудовлетворительном уровне.</p>
<p>от 40 до 59 баллов («удовлетворительно»)</p>	<p>Поступающий знает основные вопросы научных понятий в области направления подготовки, фактах научных методах, технологиях (методиках) профессиональной деятельности в указанной сфере. Знания носят недостаточно систематизированный характер. Умения и навыки демонстрируются на удовлетворительном уровне.</p>
<p>от 60 до 79 баллов («хорошо»)</p>	<p>Поступающий продемонстрировал хорошее представление о научных теориях, методах, технологиях (методиках) в сфере профессиональной деятельности, хорошо ориентируется в фактах, имеет хорошее представление о практическом использовании этих знаний в профессиональной области. Знания носят достаточно систематизированный характер. Умения и навыки демонстрируются на удовлетворительном уровне.</p>