

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Вологодская государственная молочнохозяйственная академия  
имени Н.В. Верещагина»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1.3 «Пищевые системы»**

по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспи-  
рантуре

**Научная специальность**

4.3.3. Пищевые системы

Вологда – Молочное

2025 г.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями высшего образования

Разработчик (и):

д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ А.И.Гнездилова

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Т.Ю. Бурмагина

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры технологии молока и молочных продуктов от «20» февраля 2025 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой технологии молока  
и молочных продуктов

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Н.О. Матвеева

Рабочая программа дисциплины согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от «20» февраля 2025 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии

к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Е.Ю. Неронова

## **1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ СТАТУС**

### **1.1. Основания для введения учебной дисциплины:**

- Федеральные государственные требования, 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), утвержденные приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951;
- программа подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.3.3 Пищевые системы.

### **1.2. Статус дисциплины:**

- относится к образовательному компоненту программы аспирантуры, направлена на подготовку к сдаче и сдачу кандидатского экзамена;
- является дисциплиной обязательной для изучения аспирантами

**1.3.** В рабочую программу дисциплины в установленном порядке могут быть внесены изменения и дополнения.

## **2. ЦЕЛЕВАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**2.1** Процесс изучения дисциплины направлен на подготовку аспиранта к проведению научных исследований по конкретной научной специальности и отрасли науки, по которой подготавливается или подготовлена диссертация; развитию у аспиранта самостоятельности, инициативы, творческих способностей; на успешное освоение программы аспирантуры, в рамках которой преподаётся данная дисциплина.

**Цели дисциплины:** формирование у аспирантов углубленных профессиональных знаний, углубленное изучение теоретических и методологических основ технологии мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

### **2.2 Требования к результатам освоения учебной дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

#### **знать и понимать**

- методологию организации и проведения научно-исследовательских работ.
- особенности классификации научно-технической информации;
- методы измерения в зависимости от свойств вещества, его количества и цели исследования, критерии и методики анализа показателей, нормируемых в пищевом производстве
- современные достижения науки и передовых технологий в области производства молочных продуктов.

#### **уметь делать (действовать)**

- использовать на практике навыки и умения в организации и проведении научных исследований;
- выбирать методики исследований и проводить обработку результатов НИР;
- применять современные научно-технические разработки в научных исследованиях.

**владеть навыками (иметь навыки)**

-современными методами исследования, навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов, оценочной методологией.

-основами поиска научно-технической информации;

-методами определения состава и свойств сырья, полуфабрикатов и продуктов животного происхождения; методиками анализа; основными приёмами расчета показателей точности лабораторного анализа. методами поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) современных научно-технических разработок в области производства молочных продуктов и навыками критического анализа информации по тематике проводимых исследований.

### 2.3. Описание показателей, критериев и шкал оценивания этапов освоения дисциплины

| Показатель оценивания | Характеристика показателя оценивания  | Критерии оценивания   |  |   |  | Формы и средства контроля                               |
|-----------------------|---|---|--|---|--|---|
|                       |   | низкий  | минимальный  | средний   | высокий  |   |
|                       |   | Шкала оценивания  |  |   |  |   |
|                       |   | Оценка «неудовлетворительно»  | Оценка «удовлетворительно»   | Оценка «хорошо»   | Оценка «отлично»   |   |
| 1                     | 2   | 3   | 4  | 5   | 6  | 7   |
| знать и понимать      | методологию организации и проведения научно-исследовательских работ.                    | Не знает методологию организации и проведения научно-исследовательских работ.                               | Общие положения методологии организации и проведения научно-исследовательских работ. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методологии организации и проведения научно-исследовательских работ. | Сформированные систематические знания методологии организации и проведения научно-исследовательских работ. | Вопросы экзаменационного задания; реферат; устный опрос |
|                       | особенности классификации научно-технической информации; методы измерения в зависимости | Не знает особенности классификации научно-технической информации; методы измерения в зависимости от свойств | Общие положения классификации научно-технической информации; методы измерения в      | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания классификации научно-технической ин-                                 | Сформированные систематические знания классификации научно-технической ин-                                 |   |

|                                   |   |  |   |  |   |   |
|-----------------------------------|---|--|---|--|---|---|
|                                   | <p>мости от свойств вещества, его количества и цели исследования, критерии и методики анализа показателей, нормируемых в пищевом производстве</p> | <p>вещества, его количества и цели исследования, критерии и методики анализа показателей, нормируемых в пищевом производстве</p> | <p>зависимости от свойств вещества, его количества и цели исследования, критерии и методики анализа показателей, нормируемых в пищевом производстве</p> | <p>ской информации; методы измерения в зависимости от свойств вещества, его количества и цели исследования критерии и методики анализа показателей, нормируемых в пищевом производстве</p> | <p>формации; методы измерения в зависимости от свойств вещества, его количества и цели исследования критерии и методики анализа показателей, нормируемых в пищевом производстве</p> |   |
|                                   | <p>современные достижения науки и передовых технологий в области производства молочных продуктов.</p>   | <p>Не знает особенности современные достижения науки и передовых технологий в области производства молочных продуктов</p>        | <p>Общие положения о современных достижениях науки и передовых технологий в области производства молочных продуктов.</p>                                | <p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных достижениях науки и передовых технологий в области производства молочных продуктов.</p>                            | <p>Сформированные систематические знания о современных достижениях науки и передовых технологий в области производства молочных продуктов.</p>                                      |   |
| <p>уметь делать (действовать)</p> | <p>использовать на практике навыки и умения в организации и проведении научных исследований</p>   | <p>Не умеет использовать на практике навыки и умения в организации и проведении научных исследований</p>                         | <p>В целом успешное, но не систематическое умение использовать на практике навыки и умения в организа-</p>  | <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать на практике навыки и умения в</p>   | <p>Успешное и систематическое умение использовать на практике навыки и умения в организации и про-</p>  | <p>Вопросы зачета и экзаменационного задания; реферат; устный опрос</p> |

|                                 |   |  |   |   |  |  |
|---------------------------------|---|--|---|---|--|--|
|                                 | ний;  |  | ции и проведении научных исследований   | организации и проведении научных исследований   | ведении научных исследований;  |  |
|                                 | выбирать методики исследований и проводить обработку результатов НИР                                | Не умеет выбирать методики исследований и проводить обработку результатов НИР  | В целом успешное, но не систематическое умение выбирать методики исследований и проводить обработку результатов НИР         | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать методики исследований и проводить обработку результатов НИР         | Успешное и систематическое умение выбирать методики исследований и проводить обработку результатов НИР         |  |
|                                 | применять современные научно-технические разработки в научных исследованиях.                        | Не умеет применять современные научно-технические разработки в научных исследованиях.                                    | В целом успешное, но не систематическое умение применять современные научно-технические разработки в научных исследованиях. | В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять современные научно-технические разработки в научных исследованиях. | Успешное и систематическое умение применять современные научно-технические разработки в научных исследованиях. |  |
| владеть навыками (иметь навыки) | современными методами исследования, навыками планирования научного исследования, анализа полученных | Не имеет навыков владения современными методами исследования, навыками планирования научного исследования, анализа полу- | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения современными методами исследования,                     | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков владения со-   | Успешное и систематическое применение навыков владения современными методами исследования,                     | Вопросы зачета и экзаменационного задания; реферат; устный опрос |

|   |   |   |   |  |
|---|---|---|---|--|
| результатов, оценочной методологией   | чаемых результатов, оценочной методологией  | навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов, оценочной методологией   | временными методами исследования, навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов, оценочной методологией   | навыками планирования научного исследования, анализа получаемых результатов, оценочной методологией  |
| основами поиска научно-технической информации;  | Не имеет навыков владения основами поиска научно-технической информации;  | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения основами поиска научно-технической информации;  | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков владения основами поиска научно-технической информации;  | Успешное и систематическое применение навыков владения основами поиска научно-технической информации;  |
| методами определения состава и свойств сырья, полуфабрикатов и продуктов животного происхождения; методиками анализа; основными приёмами расчета показателей точности ла- | Не имеет навыков владения методами определения состава и свойств сырья, полуфабрикатов и продуктов животного происхождения; методиками анализа; основными приёмами расчета показателей точности лабораторного анализа. методами поис- | В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения методами определения состава и свойств сырья, полуфабрикатов и продуктов животного происхождения; методиками анализа; | В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков владения методами определения состава и свойств сырья, полуфабрикатов и продуктов животного происхождения; | Успешное и систематическое применение навыков владения методами определения состава и свойств сырья, полуфабрикатов и продуктов животного происхождения; методиками анализа; |

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
| <p>бораторного анализа. методами поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) современных научных и технических разработок в области производства молочных продуктов и навыками критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> | <p>ка (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) современных научно-технических разработок в области производства молочных продуктов и навыками критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> | <p>основными приёмами расчета показателей точности лабораторного анализа. методами поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) современных научных и технических разработок в области производства молочных продуктов и навыками критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> | <p>дения; методиками анализа; основными приёмами расчета показателей точности лабораторного анализа. методами поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) современных научных и технических разработок в области производства молочных продуктов и навыками критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> | <p>основными приёмами расчета показателей точности лабораторного анализа. методами поиска (в том числе с использованием информационных систем и баз данных) современных научных и технических разработок в области производства молочных продуктов и навыками критического анализа информации по тематике проводимых исследований.</p> |
|--|---|--|---|--|

### 3. СТРУКТУРА И ТРУДОЕМКОСТЬ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы 144 часа

Подготовка к сдаче и сдача экзамена 1 зачетная единица 36 часов

#### 3.1 Структура дисциплины

| Вид учебной работы | Трудоемкость |
|--------------------|--------------|
|--------------------|--------------|

|  | Всего, час. | % от общей |
|--|-------------|------------|
| Аудиторные занятия (всего)                               | 24          | 17         |
| <i>В том числе:</i>                                      |             |            |
| Лекции   | 12          | 8          |
| Практические занятия (включая семинары)                  | 12          | 8          |
| Самостоятельная работа (всего)                           | 118         | 82         |
| Контроль   | 2           | 1          |
| Общая трудоёмкость, часы                                 | 144         | -          |
| Зачётные единицы   | 4           | -          |
| <i>Подготовка к сдаче и сдача кандидатского экзамена</i> | 36          | -          |

#### 4. СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Содержание разделов дисциплины

###### ***Раздел 1. Общие вопросы производства продуктов питания***

Современное состояние проблем и перспектив развития АПК.

Состояние мясомолочной перерабатывающих отраслей в структуре АПК, рыбной промышленности и холодильных производств.

###### ***Раздел 2. Технология мяса и мясных продуктов***

Первичная переработка скота.

Состав, свойства, и пищевая ценность продуктов убоя сельскохозяйственных животных. Понятие мяса. Качество и пищевая ценность мяса. Автолитические изменения мяса. Понятие автолиза мяса. Стадии автолиза. Механическая обработка и посол мясного сырья. Тепловая обработка мясопродуктов. Сушка мясопродуктов.

Основные принципы создания продуктов детского и диетического питания.

Технология специальных продуктов. Технология геродиетических продуктов. Пищевые добавки и ингредиенты. Организационно-техническое оформление технологических процессов.

###### ***Раздел 3. Технология рыбных продуктов***

Строение, размерно-массовый и химический состав тела рыбы.

Посмертные изменения рыбы. Размерно-массовый и химический состав морских млекопитающих. Размерно-массовый и химический состав промысловых видов морских беспозвоночных. Водоросли, морские травы и их химический состав. Теоретические основы консервирования сырья.

Основные технологические процессы обработки гидробионтов.

Производство стерилизованных консервов. Приготовление икры. Производство белковых пищевых продуктов из рыб пониженной товарной ценности. Новые физические методы обработки рыбы. Производство кормовых и технических продуктов. Производство рыбного клея.

###### ***Раздел 4. Технология молока и молочных продуктов***

Молоко как сырье для молочной промышленности.

Общие технологические процессы для производства молочных продуктов. Микробиология молока и молочных продуктов.

Технология продуктов цельномолочной отрасли молочной промышленности. Технология кисломолочных напитков и продуктов. Технология творога и творожных изделий. Технология сметаны. Технология стерилизованных продуктов. Технология молочных консервов. Технология масла. Технология сыра.

Технология продуктов функционального назначения. Технология продуктов детского питания. Технология продуктов геродиетического питания. Технологии продуктов профилактического и лечебного назначения для различных категорий населения. Белково-углеводное молочное сырье и его переработка.

Технология мороженого

Теоретические предпосылки для производства мороженого. Физико-химическая сущность процессов взбивания и замораживания смесей для мороженого. Сырье для производства мороженого.

#### ***Раздел 5. Технология холодильного производства***

Общие принципы консервирования пищевых продуктов и особенности сохранения их с помощью холода.

Теоретические основы процесса охлаждения пищевых продуктов. Теоретические основы процесса замораживания пищевых продуктов.

Холодильное хранение пищевых продуктов. Теоретические основы процесса отепления и размораживания пищевых продуктов.

Холодильная обработка мяса и мясных продуктов. Холодильная обработка молока и молочных продуктов. Холодильная обработка рыбы.

#### ***Раздел 6. Информационные технологии в процессе исследования свойств сырья***

Изучение оптимизации рецептуры поликомпонентных продуктов питания. Оптимизация рецептур. Расчеты рецептуры по индивидуальному заданию.

### **4.2 Разделы дисциплины и вид занятий**

| № п/п | Раздел дисциплины   | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | Всего |
|-------|---|--------|----------------------|------------------------|-------|
| 1     | Общие вопросы производства продуктов питания                    | 1      | 1                    | 10                     | 12    |
| 2     | Технология мяса и мясных продуктов                              | 3      | 2                    | 22                     | 27    |
| 3     | Технология рыбных продуктов                                     | 3      | 2                    | 22                     | 27    |
| 4     | Технология молока и молочных продуктов                          | 3      | 6                    | 22                     | 31    |
| 5     | Технология холодильного производства                            | 3      | 2                    | 22                     | 27    |
| 6     | Информационные технологии в процессе исследования свойств сырья | 1      | 1                    | 20                     | 22    |
|       | Контроль  | -      | 2                    | -                      | 2     |
|       | Итого:  | 12     | 12                   | 118                    | 144   |

### 4.3 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 24 часа, в т.ч. лекции - 12 часов, практические занятия – 12 часов.

70 % – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

| Вид занятия (Л, ПЗ) | Используемые интерактивные образовательные технологии  | Количество часов |
|---------------------|--|------------------|
| Л                   | Лекция-визуализация «Убой скота. Первичная обработка мясного сырья».   | 1                |
| Л                   | Проблемная лекция на тему «Новые продукты, вырабатываемые на основе рыбного сырья»   | 2                |
| Л                   | Проблемная лекция на тему «Причины отклонений в характере развития автолиза мяса. Рациональное использование мясного сырья PSE и DFD-качества»                                 | 2                |
| Л                   | Проблемная лекция на тему «Посол мяса для производства колбас рассолом, с применением вибровоздействий и других интенсифицирующих факторов»                                    | 1                |
| ПЗ                  | Семинар- дискуссия «Применение пищевых добавок в производстве мясных изделий. Польза и вред.»  | 2                |
| Л                   | Проблемная лекция на тему «Перспективные технологии в производстве молочных консервов»   | 1                |
| Л                   | Проблемная лекция на тему «Перспективные технологии в сыроделии»   | 1                |
| Л                   | Проблемная лекция на тему «Перспективы использования мембранных методов при переработке вторичного молочного сырья»  | 1                |
| ПЗ                  | Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация на тему «Оценка качества молочного сырья для производства сливочного масла»                                  | 2                |
| ПЗ                  | Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация на тему «Значение технологических режимов и параметров производства сливочного масла»                        | 2                |
| ПЗ                  | Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация на тему «Изучение состава и свойств продуктов ультрафильтрационного разделения обезжиренного молока и пахты» | 2                |
| Всего               |  | 17               |

### 5. ПРОГРАММА ВНЕАУДИТОРНОЙ АКАДЕМИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

## 5.1 Виды самостоятельной работы аспирантов и порядок их выполнения и контроля

| Наименование разделов учебной дисциплины                   | Темы учебного курса для самостоятельного изучения  |
|--|--|
| Раздел 1.<br>Общие вопросы производства продуктов питания. | <p>Модульные принципы конструирования (проектирования) новых поликомпонентных мясных, молочных, рыбных продуктов с заданными свойствами.</p> <p>Основные понятия методологии компьютерного анализа нутриентной адекватности сырья при создании поликомпонентных продуктов.</p>   |
| Раздел 2. Технология мяса и мясных продуктов               | <p><i>Первичная переработка скота</i></p> <p>Транспортировка скота и подготовка к убою, их влияние на качество мяса. Понятие и способы оценки категорий упитанности сельскохозяйственных животных и мясных туш. Способы оглушения и убоя, их преимущества и недостатки. Технологические операции по разделке туш. Особенности переработки крупного рогатого скота, свиней и мелкого рогатого скота.</p> <p>Побочные продукты убоя и разделки туш. Промышленная классификация субпродуктов. Технология переработки субпродуктов.</p> <p>Переработка крови. Требования к сырью и готовой продукции.</p> <p>Способы консервирования крови. Продукты переработки пищевой и технической крови и их рациональное использование. Значение крови и кровепродуктов для сокращения дефицита животного белка.</p> <p><i>Состав, свойства, и пищевая ценность продуктов убоя сельскохозяйственных животных</i></p> <p>Понятие мяса. Качество и пищевая ценность мяса. Значение мяса в питании человека. Требования к качеству мясного сырья, используемого на производство продуктов детского питания.</p> <p>Мышечная, жировая, соединительная, костная ткани, кровь. Строение, химический состав, технологические свойства и пищевая ценность.</p> <p>Особенности химического и тканевого состава субпродуктов и их технологической обработки. Пищевая ценность субпродуктов. Ассортимент продукции, вырабатываемой с использованием субпродуктов.</p> <p>Мясо птицы. Особенности тканевого, химического состава и свойства мяса птицы. Пищевая ценность. Требования к качеству.</p> <p>Идентификация состава сырья и качества мясных продуктов по микроструктурным показателям.</p> |
|  | <p><i>Механическая обработка и посол мясного сырья</i></p> <p>Измельчение. Цель процесса и характеристика мясного сырья различной степени измельчения. Сущность процесса и используемое оборудование. Способы измельчения сырья</p>  |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>при производстве различных видов мясных продуктов. Уравнение П.А. Ребиндера.</p> <p>Перемешивание. Назначение и физическая сущность процесса перемешивания вязкопластичных материалов. Оборудование и технологические параметры при перемешивании.</p> <p>Цель посола. Виды и способы посола мяса, применяемые при производстве колбасных изделий и цельномышечных продуктов. Цветообразование мяса при посоле.</p> <p>Посолочные ингредиенты и их влияние на мышечные белки. Процессы, протекающие в мясе при длительном и кратковременном посоле.</p> <p><i>Сушка мясопродуктов.</i></p> <p>Сушка как способ консервирования. Способы сушки, применяемые в технологии мясных продуктов.</p> <p>Сушка колбасных изделий, Совокупность процессов, протекающих в продукте в период сушки: обезвоживание, ферментативные процессы, агрегационные явления, формирование структуры, стабилизация окраски.</p> <p>Кинетика внешнего и внутреннего переноса влаги. Обоснование оптимальных параметров сушки. Недостаток применяемых вариантов сушки и перспективы их развития.</p> <p>Способы сушки крови, клеевых и желатиновых бульонов. Кинетика и анализ процесса сушки. Обоснование режима сушки. Типы используемых сушилок, пути повышения экономичности распылительных сушилок и перспективы развития в этой области.</p> <p>Сублимационная и вакуумная сушка. Теоретические основы. Технологическое оборудование. Контроль и регулирование процесса. Оценка сублимационной и вакуумной сушки как способа консервирования мяса. Условия и продолжительность хранения обезвоженного мяса.</p> <p>Регидратация сублимированных мясных продуктов.</p> |
| <p>Раздел 3. Технология рыбных продуктов</p> | <p><i>Строение, размерно-массовый и химический состав тела рыбы.</i></p> <p>Анатомическое строение тела рыбы. Строение тканей рыбы.</p> <p>Структурные элементы клетки. Распределение липидов в теле рыбы. Массовый состав рыбы в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания, физиологического состояния рыбы. Физические свойства рыбы – теплоёмкость, теплопроводность, температуропроводность, объёмная масса и др. Реологические и гидрофильные свойства мяса рыбы и их изменения в зависимости от её посмертного состояния. Явление бесструктурности мышечной ткани рыбы.</p> <p>Химический состав рыбы и его изменения в зависимости от вида, возраста, пола, района обитания и её физиологического состояния. Химический состав основных частей рыбы. Характеристика основных веществ мяса рыбы – белков,</p>   |

|   |  |
|---|--|
|   | <p>небелковых веществ, липидов, углеводов, ферментов, витаминов, минеральных веществ.</p> <p><i>Размерно-массовый и химический состав морских млекопитающих.</i><br/> Виды китов, соотношения частей тела, их химический состав, пищевая ценность и практическое использование.<br/> Ластоногие, их виды, размеры, основные части тела, их химический состав, пути использования.<br/> <i>Размерно-массовый и химический состав промысловых видов морских беспозвоночных</i><br/> Общая характеристика ракообразных, моллюсков. Соотношение съедобных и несъедобных частей тела беспозвоночных и их химический состав.</p> <p><i>Водоросли, морские травы и их химический состав.</i><br/> 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> <p><i>Основные технологические процессы обработки гидробионтов.</i><br/> <i>Холодильная обработка.</i><br/> Основные виды холодильной обработки рыбы – охлаждение, подмораживание, замораживание, холодильное хранение. Дефростация. Физические, физико-химические и биохимические изменения мяса рыбы при охлаждении и замораживании. Условия и режимы замораживания. Изменение теплофизических свойств рыбы при замораживании и длительном холодильном хранении. Характер изменения белков, липидов, активности ферментов и их зависимость от температуры.<br/> Влияние продуктов гидролитического расщепления и окисления липидов на белки мяса рыбы. Способы торможения окисления липидов. Способы оценки качественного состояния рыбы во время её хранения. Способы оценки качественного состояния рыбы во время её хранения в охлаждённом, подмороженном и мороженом виде. Режимы и сроки хранения охлаждённой и мороженой рыбы. Характер и особенности изменения свойств мяса морских млекопитающих и беспозвоночных при холодильной обработке. Условия и режимы холодильной обработки и хранения морских млекопитающих и беспозвоночных.</p> |
| <p>Раздел 4. Технология молока и молочных продуктов</p> | <p><i>Перспективные технологии в производстве питьевого молока, кисломолочных продуктов</i><br/> Состав бактериальных заквасок и концентратов для кисломолочных продуктов. Технология получения бактериальных заквасок и концентратов.</p>   |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Использование пищевкусных продуктов и функциональных ингредиентов при производстве кисломолочных продуктов. Технология творожных продуктов и полуфабрикатов, сметанных продуктов. Стерилизованные сливки. Способы производства стерилизованных сливок, технологические схемы.</p>  |
|  | <p><i>Перспективные технологии в производстве молочных консервов</i></p> <p>Значение растворимости лактозы в производстве сгущенных молочных и молокосодержащих консервов с сахаром.</p> <p>Влияние различных параметров на растворимость лактозы.</p> <p>Значение кристаллизации в производстве сгущенных молочных и молокосодержащих консервов с сахаром.</p> <p>Влияние различных параметров на скорость зародышеобразования и роста кристаллов лактозы.</p> <p>Кристаллизация в производстве молочного сахара.</p> <p>Сгущенные молочные и молокосодержащие консервы с сахаром как многокомпонентные системы.</p>   |
|  | <p><i>Перспективные технологии в маслоделии</i></p> <p>Выбор и обоснование компонентов для выработки масла пониженной жирности и масляных паст с целью обеспечения их высокого качества. Особенности технологии спредов по маслодельной схеме. Условия получения стойких эмульсий немолочных жиров. Производство спредов по рекомбинированной схеме. Функциональные добавки в производстве спредов.</p>   |
|  | <p><i>Перспективные технологии в сыроделии</i></p> <p>Технология мягких сыров диетического назначения. Целесообразность использования ультрафильтрации в производстве сыра.</p> <p>Технология сыров Моцарелла, «Рикотта». Технология сырных продуктов полутвердых, мягких, плавленых. Особенности подбора немолочных жиров для сырных продуктов, заквасок и ферментных препаратов.</p>  |
|  | <p><i>Рациональное использование вторичного молочного сырья</i></p> <p>Состав обезжиренного молока, пахты и сыворотки, их пищевая ценность. Структура промышленной переработки обезжиренного молока, пахты и молочной сыворотки.</p> <p>Принципы классификации баромембранных методов, молочное сырье как объект мембранного разделения. Влияние различных факторов: давления, температуры, рН, концентрационной поляризации на скорость фильтрации. Мембраны I, II, III поколений, структура, параметры эксплуатации. Проницаемость и селективность мембран, достоинства и недостатки различных типов мембран.</p> <p>Теоретическая сущность процесса, электродиализа. Иони-</p> |

товые мембраны, используемые при электродиализе. Аппаратурное оформление электродиализного процесса. Электродиализное обессоливание молочной сыворотки. Улучшение технологических и диетических свойств лактозы путем гидролиза. Свойства  $\beta$ -галактозидаз различных продуцентов. Методы гидролиза лактозы: энзимный и кислотный. Энзимные методы гидролиза лактозы: использование свободных и иммобилизованных ферментов.

## 5.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Контрольные вопросы:

- Современное состояние в мясной отрасли.
- Современное состояние в молочной отрасли.
- Состояние в рыбной отрасли.
- Новинки в области холодильных производств.
- Состав, свойства, и пищевая ценность продуктов убоя сельскохозяйственных животных.
- Понятие мяса. Качество и пищевая ценность мяса.
- Размерно-массовый и химический состав морских млекопитающих.
- Размерно-массовый и химический состав промысловых видов морских беспозвоночных.
- Водоросли, морские травы и их химический состав.
- Современные направления повышения конкурентоспособности различных видов молочных продуктов;
- Оценка микробиологических рисков при производстве молочных продуктов;
- Направления совершенствования ассортимента молочных продуктов;
- Пути повышения функциональных свойств молочных продуктов;
- Современные тенденции в технологии различных видов молочных продуктов;
- Хранимоспособность молочных продуктов и пути ее повышения;
- Пороки молочных продуктов и методы их предупреждения.

## 6. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| Цель промежуточной аттестации  | установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы |
| Форма промежуточной аттестации | кандидатский экзамен  |
| Форма экзамена                 | устный  |
| Процедура проведения экзамена  | представлена в фонде оценочных средств по дисциплине  |

|   |  |
|---|--|
| Программа экзамена  | представлена в фонде оценочных средств по дисциплине |
| Процедура проведения экзамена   | представлена в фонде оценочных средств по дисциплине |
| Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков | представлены в фонде оценочных средств по дисциплине |

**6.2. Фонд оценочных средств по дисциплине представлен отдельным документом.**

## **7. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **7.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

а) основная литература

1. Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого [Электронный ресурс] : учебное пособие для ВО / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. - 5-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 352 с. - (Учебники для вузов)(Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/143133>
2. Карпеня, Михаил Михайлович. Технология производства молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. М. Карпеня, В. И. Шляхтунов, В. Н. Подрез . - Электрон.дан. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. - 410 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=375677>
3. Бредихин, Сергей Алексеевич. Технология и техника переработки молока [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. А. Бредихин. - 2-е изд., доп. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 443 с. - (Среднее профессиональное образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=376407>
4. Технология производства сливочного масла и продуктов из пахты [Электронный ресурс] : методические указания к практическим занятиям для студентов очной формы обучения по специальности среднего профессионального образования 19.02.07 - Технология молока и молочных продуктов / М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Технол. фак., Каф. технол. молока и мол. прод. ; Л. А. Куренкова. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020. - 33 с. - Систем. требования: Adobe Reader. - Библиогр.: с. 98 и в конце лаб. работ Внешняя ссылка: <https://lk.molochnoe.ru/ebs/notes/2782/download>
5. Вышемирский, Франц Адамович. Русский метод производства сливочного масла / Ф. А. Вышемирский. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2021. - 325, [1] с. : рис., табл. - Библиогр. в конце глав
6. Голубева, Л. В. Практикум по технологии молочных консервов и заменителей цельного молока [Электронный ресурс] / Голубева Л. В. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 208 с. - (Учебники для вузов)( Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/167913>
7. Современные технологии в сыроделии [Электронный ресурс] : Методические указания к практическим занятиям и организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по направлению подготовки: 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» (профиль: технология молока и молочных продуктов) / Мин-во сел.

- хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Технологический фак., Каф. технологии молока и мол. продуктов ; сост. В. А. Грунская. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020. - 42 с. - Систем. требования: Adobe Reader Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/2751/download>
8. Кузин, Андрей Алексеевич. Сыры: некоторые аспекты производства : учеб. пособие для студентов, обучающихся по направлению 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения / А. А. Кузин, В. А. Грунская, Д. А. Конева ; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Вологодская ГМХА, Технол. фак., Каф. технол. молока и мол. прод. - Вологда ; Молочное : ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, 2020. - 105 с. : рис. - Библиогр.: с. 101-102
  9. Технология и оборудование для производства натурального сыра [Электронный ресурс] : учебник для вузов / И. И. Раманаускас, А. А. Майоров, О. Н. Мусина [и др.]. - 4-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 508 с. - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/162386>
  10. Юдина, С. Б. Технология продуктов функционального питания [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Б. Юдина. - 3-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 280 с. - (Учебники для вузов)( Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/169098>
  11. Царегородцева, Елена Васильевна. Технология хранения, переработки и стандартизация мяса и мясопродуктов : учебное пособие для вузов / Е. В. Царегородцева. - Москва : Юрайт, 2021. - 289, [1] с. : рис., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 284-290 и в конце глав
  12. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. А. Ковалева , Е. М. Здравова, О. С. Киреева [и др.] ; под общ ред. О. А. Ковалевой. - 2-е изд., стер. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 444 с. - (Учебники для вузов)(Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/130575>
  13. Цикин, Сергей Сергеевич. Технология продуктов из нетрадиционного мясного сырья : учебное пособие для вузов / С. С. Цикин. - Москва : Юрайт, 2021. - 148, [1] с. : рис., табл. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 147-149
  14. Технология мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторным работам по теме: «Технология колбасных изделий» для студентов технологического факультета направления подготовки: 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», профиль: «Технология молока и молочных продуктов», квалификация (степень) выпускника: бакалавр / Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Технологический фак. ; [сост. Г. Н. Забегалова]. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2019. - 21 с. - Систем. требования: Adobe Reader - Внешняя ссылка: <https://molochnoe.ru/ebs/notes/2339/download>
  15. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) [Электронный ресурс] : учебное пособие / [О. А. Ковалева и др.] ; под общ. ред. О. А. Ковалевой. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 444 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/113377>
  16. Пивненко Т.Н. Ферментные системы водно-биологических ресурсов и их роль в формировании качества продукции [Электронный ресурс] : учебник / Т. Н. Пивненко, Ю. М. Позднякова, Е. В. Михеев. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 280 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/126909>
  17. Максимова С.Н. Технология консервов из водных биологических ресурсов [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Максимова, З. П. Швидкая, Е. М. Панчишина. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 144 с. - (Учебники для ву-

- зов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/111884>
18. Упаковка, хранение и транспортировка рыбы и рыбных продуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. В. Долганова [и др.]. - 3-е изд., испр. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 236 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/113376>
  19. Дацун, В. М. Водные биоресурсы. Характеристика и переработка [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Дацун, Э. Н. Ким, Л. В. Левочкина. - 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2018. - 508 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/103062>
  20. Бредихина, О. В. Научные основы производства рыбопродуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. В. Бредихина, С. А. Бредихин, М. В. Новикова. - Электрон.дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2016. - 232 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=71705](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=71705)

б) дополнительная литература

1. Скопичев В.Г. Молоко / В. Г. Скопичев, Н. Н. Максимюк. - СПб. : Проспект Науки, 2011. - 367с. – Экземпляры: всего:5 - ЧЗ(1), НТД(2), АБ(2).
2. Шалапугина Э.П. Технология молока и молочных продуктов / Э. П. Шалапугина, Н. В. Шалапугина. - М. : Дашков и К, 2013. - 301 с. Экземпляры: всего:10 - НТД(2), АБ(8).
3. Практические рекомендации сыроделам. 197 вопросов и ответов/ Под ред. П.Л.Г.МакСуини. - СПб.: Профессия, 2010.- 273 с.
4. Вышемирский Ф.А. Производство масла из коровьего молока в России / Ф. А. Вышемирский. - СПб. : ГИОРД, 2010. – 284 с. Экземпляры: всего:5 - НТД(5)
5. Голубева Л.В. Технология молочных консервов и заменителей цельного молока / Л. В. Голубева. - М. : ДеЛи принт, 2005. - 376 с. - Библиогр.: с. 372-373.Экземпляры: всего:8 - НТД(5), АБ(3).
6. Буйлова Л.А. Технология консервов - продуктов переработки молока [Электронный ресурс] / Л. А. Буйлова ; МСХ РФ, ФГОУ ВПО ВГМХА. - Вологда ; Молочное : ИЦ ВГМХА, 2010. – 274с. Экземпляры: всего:26 - НТД(5), СИО(1), АБ(20)
7. Буйлова Л.А. Технология молочных консервов [Электронный ресурс] : Лабораторный практикум для студ. по напр. подготовки дипл. спец-тов "Технология сырья и продуктов животного происхождения" / Л. А. Буйлова ; МСХ РФ, ФГОУ ВПО ВГМХА. - 2-е изд., перераб. и доп. - Вологда ; Молочное : ИЦ ВГМХА, 2010. - 88, [1] с. Экземпляры: всего:148 - СИО(1), НТД(5), АБ(142).
8. Тихомирова Н.А. Технология продуктов лечебно-профилактического назначения на молочной основе / Н. А. Тихомирова. - СПб. : Троицкий мост, 2010. - 447, с. Экземпляры: всего:17 - НТД(5), АБ(12).
9. Технология молока и молочных продуктов / Г. Н. Крусъ [и др.]. - М. : КолосС, 2007. - 454, [2] с. -. Экземпляры: всего:30 - АБ(30).
10. Калинина Л.В. Технология цельномолочных продуктов / Л. В. Калинина, В. И. Ганина, Н. И. Дунченко. - СПб. : ГИОРД, 2008. - 227, [6] с. Экземпляры: всего:25 - НТД(7), АБ(18)
11. Крючкова В.В. Функциональные кисломолочные напитки: технологии и здоровье: монография / В. В. Крючкова, И. А. Евдокимов. - Ставрополь: Изд-во СевКавГТУ, 2007. - 108 с. Экземпляры: всего:1 - НТД(1).
12. Гудков А.В. Сыроделие: технологические, биологические и физико-химические аспекты /Под редакцией С.А.Гудкова. - М.: ДеЛи принт, 2003.- 800 с.
13. Скотт Р., Робинсон Р., Уилби Р. Производство сыра. Сырьё, технология, рецептуры.- СПб.: Профессия, 2005.- 464 с.

14. Кунижев С.М. Новые технологии в производстве молочных продуктов / С. М. Кунижев, В. А. Шуваев . - М. : ДеЛи принт, 2004. - 202 с. Экземпляры: всего:8 - АБ(5), НТД(3).
15. Лисин П.А. Компьютерные технологии в рецептурных расчетах молочных продуктов / П. А. Лисин. - М. : ДеЛи принт, 2007. Экземпляры: всего:11 - АБ(11)
16. Маршалл Р.Т. Мороженое и замороженные десерты / Р. Т. Маршалл, Г. Д. Гофф, Р. У. Гартел ; пер. с англ. В. И. Василевского. - СПб. : Профессия, 2005. - 373с. - (Научные основы и технологии). Экземпляры: всего: 2 - НТД(2)
17. Оригинальные молочные напитки: сборник рецептур / [А. Г. Храмцов и др.]. - М. : ДеЛи Принт, 2003. - 269 с. Экземпляры: всего:20 - НТД(3), АБ(16), СИО(1).
18. Пищевые загустители, стабилизаторы, гелеобразователи (Food stabilisers, thickeners and gelling agents) / ред.-сост. Алан Аймесон ; пер. с англ. С. В. Макарова. - СПб. : Профессия, 2012. - 407 с. - Экземпляры: всего:1 - НТД(1).
19. Сарафанова Л.А. Применение пищевых добавок в молочной промышленности / Л. А. Сарафанова. - СПб. : Профессия, 2010. - 223 с. Экземпляры: всего:2 - АБ(1), НТД(1).
20. Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры / Л.И. Степанова . - 2-е изд.Т.1 : Цельномолочные продукты. Производство молока и молочных продуктов (СанПиН 2.3.4. 551-96). - 2-е изд. - СПб. : Гиорд, 2004. - 378, [2] с. Экземпляры: всего:5 - АБ(2), НТД(3).
21. Тамим, А. Й. Йогурт и другие кисломолочные продукты : пер. с англ. / А. Й. Тамим, Р. К. Робинсон. - СПб. : Профессия, 2003. - 661, [2] с. - (Научные основы и технологии). Экземпляры: всего:5 - НТД(5).
22. Арсеньева Т.П. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т 4. Мороженое.-СПб.: ГИРОД, 2002.-180 с. Экземпляры: всего: 6 - НТД(4), АБ(2).
23. Справочник по производству мороженого / Ю. А. Оленев [и др.]. - М. : ДеЛи принт, 2004. - 797 с. Экземпляры: всего:5 - АБ(2), НТД(3).
24. Функциональные напитки и напитки специального назначения / Ред.-сост. Поль Пакен ; Инст. нутрицевтических и функциональных пищевых продуктов, Университет Лаваль ; пер. с англ. яз. И. С. Горожанкиной. - СПб. : Профессия, 2010. - 495, [1] с. - (Научные основы и технологии). - Библиогр.: с. 481-488. Экземпляры: всего:1 - НТД(1)
25. Степанова Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры / Л. И. Степанова. Том 2 : Масло коровье и комбинированное. - СПб. : ГИОРД, 2002. - 251 с.Экземпляры: всего:6 - НТД(4), СИО(1), АБ(1)
26. Вологодское маслоделие. История развития : монография / Г. В. Твердохлеб [и др.] ; МО РФ, СПбГУ низкотемпературных и пищевых технологий. - СПб. : СПбГУНиПТ, 2002. - 246 с. Экземпляры: всего:48 - ЧЗ(2), АБ(41), НТД(5)
27. Вышемирский Ф.А. Маслоделие в России (история, состояние, перспективы) - Углич, 1998.-589с. Экземпляры: всего 2 –НТД (2).
28. Сборник ТТИ по производству сливочного масла:
29. Часть 1. ТТИ ГОСТ Р 52969-001. Типовые технологические инструкции по производству сладко-сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок. Углич, 2009 г.;
30. Экземпляры: всего 4 –НТД (2), кафедра технологии молока и молочных продуктов (2).
31. Часть 2. ТТИ ГОСТ Р 52969-002. Типовые технологические инструкции по производству сладко-сливочного масла методом сбивания сливок. - Углич, 2009 г;
32. Экземпляры : всего 4 –НТД (2), кафедра технологии молока и молочных продуктов (2).

33. Часть 3. ТТИ ГОСТ Р 52969-003. Типовые технологические инструкции по производству кисло-сливочного масла.- . Углич, 2009 г;
34. Экземпляры : всего 4 –НТД (2), кафедра технологии молока и молочных продуктов (2).
35. ТТИ ГОСТ Р 52970-001.Типовые технологические инструкции по производству масла Шоколадного; Экземпляры : всего 4 –НТД (2), кафедра технологии молока и молочных продуктов (2).
36. Безопасность и качество рыбо- и морепродуктов / ред. Г. Аллан Бремнер ; под науч. ред. Ю. Г. Базарновой ; пер. с англ. В. В. Широкова. - СПб. : Профессия, 2009. - 511с.
37. Технология рыбопереработки / М. Тюльзнер, М. Кох ; пер. с нем. яз. Е. А. Семеновой. - СПб. : Профессия, 2011. - 402 с.
38. Сырье и материалы рыбной промышленности : учебник / Т. М. Сафронова, В. М. Дациун, С. Н. Максимова. - Изд. 3-е, испр. и доп. - СПб. [и др.] : Лань, 2013. – 329 с.
39. Переработка рыбы и морепродуктов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Т. Васюкова. - 2-е изд. - Электрон. дан. - М. : Дашков и К, 2012. - 104 с. - ISBN 978-5-394-01713-1.
40. Рогов И.А. Технология мяса и мясных продуктов / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). Кн. 2: Технология мясных продуктов. - М. : КолосС, 2009. - 710с.
41. Пронин В.В. Технология первичной переработки продуктов животноводства : учеб. пособие для студ. вузов по направл. 111100 - "Зоотехния" (бакалавр) / В. В. Пронин, С. П. Фисенко, И. А. Мазилкин. - СПб. [и др.] : Лань, 2013. - 172с.
42. Данилова Н.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов : учеб. пос. для вузов по напр. 260300 "Технология сырья и продуктов животного происхождения", а также для бакалавров и магистров по напр. 260100 "Технология продуктов питания" / Н. С. Данилова. - М. : КолосС, 2008. - 276, [2] с. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). - Библиогр.: с. 271-273. Экземпляры: всего:10 - НТД(3), АБ(6), ЧЗ(1).
43. Рогов И.А. Технология мяса и мясных продуктов / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений) Кн. 1 : Общая технология мяса. - М. : КолосС, 2009. - 564, [2] с. - Библиогр.: с. 559-560. Экземпляры: всего:5 - НТД(2), ЧЗ(1), АБ(2)
44. Рогов И.А. Технология мяса и мясных продуктов / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. - (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений). Кн. 2: Технология мясных продуктов. - М.: КолосС, 2009. - 710, [2] с. - Библиогр.: с. 702-703. Экземпляры: всего:5 - НТД(2), ЧЗ(1), АБ(2).
45. Фейнер Герхард. Мясные продукты. Научные основы, технологии, практические рекомендации / Г. Фейнер; пер. с англ. Н. В. Магды. - СПб.: Профессия, 2010. - 719, [1] с. - (Научные основы и технологии). Экземпляры: всего:2 - АБ(1), НТД(1)

Журналы: Молочная промышленность, Маслоделие и сыроделие, Переработка молока, Пищевая промышленность, Реферативный журнал «Химия и технология пищевых продуктов», Молочная река и др.

## **7.2. Перечень информационных технологий, используемых при обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В качестве программного обеспечения используются программы: операционные системы Microsoft Windows 10, Microsoft Windows Professional 8 Pro, Microsoft Windows Professional/ Starter, Microsoft Windows XP, офисные пакеты Microsoft Office Professional Plus 2003/2007/2010, Microsoft Office Standart 2013, Антивирус Kaspersky Endpoint Security для

бизнеса.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА.

### Информационные справочные системы

- [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>
- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

### Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.ras.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcx.ru/> (Открытый доступ)

### Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: [https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r\\_14/cgiirbis\\_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC](https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC)
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebs/>

## 7.3 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Кафедра имеет лабораторию исследования и производства молочных продуктов на территории УОМЗ (экспериментальный цех) с отделениями для производства молочных продуктов и 4 лаборатории физико-химических исследований в здании академии.

Лаборатория САПР, оборудованная: локальной вычислительной сетью на базе компьютерного класса с числом посадочных мест не менее половины учебной группы (15 АРМ); мультимедийным оборудованием (проектор, документ-камера, Web-камера), периферийным оборудованием, обеспечивающим полный технологический цикл обработки, хранения информации и представления ее на бумажном носителе; доступ в сеть Internet.

Лаборатория 1267, оборудованная мультимедийным оборудованием для видеопрезентаций, с доступом в сеть Internet.

Компьютерный класс с выходом в сеть Internet для обеспечения самостоятельной работы аспирантов (библиотека Вологодской ГМХА). Установлена постоянно обновляющаяся программа Консультант плюс.

Лаборатория нормативных и технических документов кафедры технологии молока и молочных продуктов.

#### **7.4. Организационное обеспечение учебного процесса и специальные требования к нему с учетом характера учебной работы по дисциплине**

Аудиторные учебные занятия по дисциплине ведутся в соответствии с расписанием, внеаудиторная академическая работа организуется в соответствии с графиком ВАР и графиками сдачи/приёма/защиты выполненных аспирантами работ. Консультирование аспирантов, изучающих данную дисциплину, осуществляется в соответствии с графиком консультаций.

#### **7.5 Кадровое обеспечение учебного процесса по дисциплине**

Реализация основных образовательных программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре обеспечивается научно-педагогическими кадрами, соответствующими профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Квалификация научно-педагогических работников (далее – НПП), участвующих в реализации учебной дисциплины соответствует квалификационным характеристикам, установленным в ЕКСД.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной дисциплине, составляет 100 процентов.

#### **7.6. Обеспечение учебного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.