

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

Факультет технологический

Кафедра технологии молока и молочных продуктов

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **Научно-исследовательская работа**

**Направление подготовки (специальность):**

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

**Профиль:**

Технология молока и молочных продуктов

**Квалификация выпускника:** бакалавр

Вологда – Молочное  
2024

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

Разработчик, к.т.н., доцент Бурмагина Т.Ю.

Программа одобрена на заседании кафедры технологии молока и молочных продуктов от «25» января 2024 года, протокол № 6.

Зав. кафедрой, к.т.н., доцент Бурмагина Т.Ю.

Программа согласована на заседании методической комиссии технологического факультета от «15» февраля 2024 года, протокол № 6.

Председатель методической комиссии, к.т.н., доцент Неронова Е.Ю.

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Цель практики:** освоение форм профессиональной деятельности в полном объеме; закрепление умений, полученных при выполнении практических заданий предыдущих лет обучения; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний; получение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе; подготовка к выполнению выпускной квалификационной работе.

### **Задачи практики:**

- углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в академии;
- приобретение профессиональных навыков и умений;
- ознакомление с новейшими достижениями в области технологии и техники в молочной промышленности;
- изучение вопросов, связанных с контролем качества продуктов, метрологическим обеспечением технологического процесса, проведением научно-производственных исследований и разработкой новых видов молочной продукции;
- ознакомление с технической, технологической и учетной документацией, патентно-технической литературой;
- ознакомление с вопросами стандартизации, подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов, внедрения систем качества;
- выбор темы выпускной квалификационной работы с учетом рекомендаций специалистов предприятия и руководителя работы от академии и сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);
- приобретение опыта организаторской и воспитательной работы в трудовом коллективе;
- овладение основными методами постановки эксперимента, получения экспериментальных данных, обработки полученной информации;
- приобретение основных навыков работы с библиографической литературой, составления списка использованной библиографической литературы, обобщения основных результатов научно-исследовательской работы.

## 2 Место НИР в структуре ОПОП

В соответствии с ФГОС ВО практика входит в раздел «Блок 2. Практика. Обязательная часть», проходит в 6 семестре. Индекс производственной практики «Научно-исследовательская работа» Б2.О.03(П).

Базой для эффективного прохождения производственной практики является освоение учебных дисциплин, таких как: «Общая химия и основы химического анализа», «Органическая и биологическая химия», «Пищевая биотехнология», «Физика и химия пищевых систем», «Общая технология»,

«Технология цельномолочных продуктов и мороженого», «Технология масла и масляных паст из коровьего молока, спредов и топленых смесей», «Технология продуктов консервирования молока», «Технология сыра и сырных продуктов», «Технология продуктов функционального и десертного назначения», «Технологическое оборудование», «Процессы и аппараты пищевых производств», «Рациональное использование сырья», «Общая и санитарная микробиология пищевых производств», «Специальная микробиология». К числу входных знаний, навыков и компетенций студента, приступающего к прохождению практики, должно относиться следующее: способность к самоорганизации и самообразованию; способность к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний.

Знания, умения и навыки, формируемые на практике, являются базой для подготовки к государственной итоговой аттестации (подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена; выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы).

Область профессиональной деятельности выпускников:

– 01 Образование и наука (в сферах: научных исследований технологий продуктов животного происхождения различного назначения; профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования);

– 22 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сфере технологий комплексной переработки мясного и молочного сырья). продукция (услуги) и технологические процессы;

*Объекты профессиональной деятельности:* пищевые предприятия; специализированные цеха, имеющие функции пищевого производства; сырье, полуфабрикаты и продукты животного происхождения и гидробионты, продукты переработки (вторичное) и отходы, пищевые ингредиенты и добавки; технологическое оборудование; приборы; нормативная, проектно-технологическая документация, санитарные, ветеринарные и строительные нормы и правила; международные стандарты; методы и средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовых продуктов; простые инструменты качества; системы качества; базы данных технологического, технического характера; данные мониторинга экологической и биологической безопасности продовольствия и окружающей среды.

*Виды профессиональной деятельности выпускников:* научно-исследовательская; производственно-технологическая; организационно-управленческая; проектная.

**Вид практики** – Научно-исследовательская работа

**Способ проведения производственной практики:** выездная, выездная с предоставлением или без предоставления рабочего места (исходя из возможностей предприятия – места производственной практики).

**Форма проведения практики** – дискретная.

**Место и время проведения производственной практики**

Практика проводится на передовых предприятиях пищевой отрасли, укомплектованных современным высокопроизводительным оборудованием.

Практика проходит преимущественно на рабочих местах в приемной, химической, микробиологической лабораториях или на производственных участках по выработке продуктов на предприятиях молочной промышленности.

Основные базы практики: ОАО Учебно-опытный молочный завод ВГМХА им.Н.Верещагина, Вологодский молочный комбинат, Сухонский молочноконсервный комбинат, ОАО «Северное молоко», Вологодская фабрика мороженого, Вологодский мясокомбинат, и др.

За организацию и проведение практики несет ответственность деканат и зав. практикой – сотрудник учебной части академии.

Руководителями практики от академии назначаются преподаватели кафедры технологии молока и молочных продуктов.

Руководитель практики от академии:

- обеспечивает высокое качество прохождения практики студентами и строгое соответствие её содержания основной образовательной программе и программе практики;

- осуществляет контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;

- контролирует выполнение практикантами правил внутреннего трудового распорядка учреждения или организации;

- принимает участие в работе комиссии по проведению промежуточной аттестации по итогам практики;

- разрабатывает тематику индивидуальных заданий и оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий, а также в случае необходимости при сборе материалов к курсовому проекту (работе) или выпускной квалификационной работе.

Руководство практикой от предприятий осуществляют опытные специалисты: технологи, начальники цехов, специалисты отдела качества, руководители производственных лабораторий.

Руководитель практики от организации:

- составляет рабочий график (план) проведения практики;

- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

- участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

- оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Студент при прохождении практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;

- подчиняться действующим в учреждении или организации правилам внутреннего трудового распорядка;

- представить своевременно руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности.

На студентов на предприятии (в организации) оформляется приказ с указанием занимаемого рабочего места. На период практики на студентов распространяются правила охраны труда и внутреннего распорядка, действующие на предприятии (в организации), с которыми они должны быть обязательно ознакомлены. Продолжительность рабочего дня студентов при прохождении практики на предприятиях (в организациях) ограничивается действующим законодательством о труде.

Производственная практика НИР включает 3 этапа:

**Подготовительный этап:** ознакомление с программой, местом и временем проведения НИР; проведение инструктажа по технике безопасности; ознакомление с формой отчетности и подведения итогов НИР.

**Основной этап:** знакомство с методикой выбора направлений исследований; знакомство с методами определения темы научных исследований и обоснование ее актуальности; изучение методов анализа и систематизации информации по выбранной теме; проведение исследований по теме ВКР.

**Заключительный этап:** анализ и обработка материалов НИР; подготовка отчета по НИР и его защита в форме собеседования.

В период практики студенты заполняют дневник и составляют отчет о практике. В соответствии с учебным планом по итогам практики предусмотрен дифференцированный зачет, который проводится в форме защиты отчета.

При оценке прохождения практики учитывается полнота представленного в отчете материала, характеристика руководителя практики от предприятия, выполнение индивидуального задания.

### **Особенности организации практики обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения практики устанавливается факультетами с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья, в соответствии с требованиями образовательных стандартов.

Выбор мест прохождения практик для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом требований их доступности для данных обучающихся и рекомендации медико-социальной экспертизы, а также индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При направлении инвалида и обучающегося с ограниченными возможностями здоровья в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики Академия согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с

учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Студенту с ограниченными возможностями здоровья необходимо написать заявление с приложением всех подтверждающих документов о необходимости подбора места практики с учетом его индивидуальных особенностей.

Кафедра и/или факультет должны своевременно информировать руководителя практики от предприятия (минимум за 3 месяца до начала практики) о необходимости подбора места практики студенту с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с его программой подготовки (специальностью) и индивидуальными особенностями.

ФГБОУ ВО ВГМХА имеет договоры с базовыми организациями г. Вологды, Вологодской области и других регионов: сельскохозяйственными, перерабатывающими и промышленными предприятиями.

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

Прохождение производственной практики направлено на формирование следующих компетенций (перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы):

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
ПК-14 Способен организовать работы по применению передовых технологий для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	ИД-1ПК-14 Проводит анализ передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции на автоматизированных технологических линиях ИД-2ПК-14 Применяет передовые технологии для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения ИД-3ПК-14 Осуществляет технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения
ПК-15 Способен производить математическое моделирование технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства продуктов питания животного происхождения	ИД-1ПК-15 Знает принципы математического моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на базе стандартных пакетов прикладных программ ИД-2ПК-15 Применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания животного происхождения ИД-3ПК-15 Применять методы математического моделирования для разработки новых технологий и технологических схем производства продуктов питания животного происхождения

## 4. Структура и содержание практики

Общий объем практики составляет 6 зачетных единиц.

### 4.1 Структура практики

Вид учебной работы	Всего часов	Форма обучения	
		Очная 6 семестр	заочная
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>34</b>
<i>В том числе:</i>			
Лекции	-	-	-
Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка)	34	34	34
Лабораторные работы	-	-	-
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>178</b>	<b>178</b>	<b>178</b>
Контроль	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет
Общая трудоёмкость, часы	216	216	216
Зачётные единицы	6	6	6

### 4.2 Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование разделов (этапов) практики	Лекции	Практические занятия (в т.ч. практическая подготовка)	Лабораторные занятия	СРС	Контроль	Всего
Производственная 3 (НИР)							
1	Выполнение должностных обязанностей на рабочем месте	-	-	-	60	-	60
2	Сбор данных для отчета в подразделениях предприятия	-	-	-	50	-	50
3	Выполнение индивидуального задания	-	34	-	60	-	94
4	Оформление отчета	-	-	-	8	-	8
	Промежуточная аттестация		-	-	-	4	4
	<b>Всего</b>	-	<b>34</b>	-	<b>178</b>	<b>4</b>	<b>216</b>

Практическая подготовка:

Тема занятия	Кол-во час.	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Выполнение индивидуального задания	17	ПК-14	ИД-1ПК-14 Проводит анализ передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции на авто-



ния (тема и план индивидуального задания формируется по согласованию с руководителем практики)			материзированных технологических линиях ИД-2ПК-14 Применяет передовые технологии для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения ИД-3ПК-14 Осуществляет технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения
Выполнение индивидуального задания (тема и план индивидуального задания формируется по согласованию с руководителем практики)	17	ПК-15	ИД-1ПК-15 Знает принципы математического моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на базе стандартных пакетов прикладных программ ИД-2ПК-15 Применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания животного происхождения ИД-3ПК-15 Применять методы математического моделирования для разработки новых технологий и технологических схем производства продуктов питания животного происхождения
Всего	34		

## 5. Матрица формирования компетенций по дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции		Общее количество компетенций
		ПК-14	ПК-15	
1	Выполнение должностных обязанностей на рабочем месте	+		1
2	Сбор данных для отчета в подразделениях предприятия	+		1
3	Выполнение индивидуального задания	+	+	2
4	Оформление отчета	+	+	2

## 6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 34 часа, в т.ч. практических занятий (практическая подготовка) - 34 часа.

50 % – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Се-местр	Вид занятия	Наименование темы	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
6	Практическая подготовка	Выполнение индивидуального задания	Выполнение индивидуального задания с использованием современных программно-статистических комплексов для подтверждения обоснованности принятых решений (MS Excel,	17

			Statistica, R, Statgraphics и др.), проектирование технологических линий (САПР Компас-3D, AutoCAD, FreeCAD, LibreCAD, nanoCAD и др.)	
--	--	--	--	--

В процессе прохождения НИР применяются следующие научно-исследовательские и научно-производственные технологии: наблюдение, сбор, первичная обработка, систематизация и анализ материалов, описание полученного на практике опыта в отчете по НИР.

Перед началом НИР студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности. В начале каждого раздела (этапа) НИР студентам могут быть прочитаны установочные лекции, отражающие основные моменты и алгоритмы действия.

При выполнении различных этапов НИР обучающийся может использовать типовые рекомендации, учебную литературу, интернет-ресурсы, необходимые для углубленного изучения, личные консультации с руководителем НИР и руководителем ВКР. Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов на всех этапах НИР и обработки получаемых данных.

## **7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля**

Прохождение практики – самостоятельная работа студента, по итогам которой заполняется дневник о практике и отчет о практике.

#### **Форма отчетности по практике**

Завершением научно-исследовательской работы служит оформление и защита студентом отчета о научно-исследовательской работе.

При оценке работы студента в период научно-исследовательской работы научный руководитель исходит из следующих критериев:

- общая систематичность и ответственность работы в ходе НИР;
- степень личного участия студента в представляемой исследовательской работе;
- качество выполнения поставленных задач;
- корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых научных данных;
- качество оформления отчетных документов. Аттестация студентов осуществляется в виде зачета.

#### **Заполнение дневника и оформление отчета о практике**

Каждый студент получает перед прохождением практики дневник, в котором он должен отражать ежедневно выполнение должностных обязанностей на рабочем месте и сбор данных для отчета в подразделениях предприятия (организации).

На первой странице дневника руководителем практики от предприятия проставляется дата прибытия на практику и дата ее окончания, подпись заверяется печатью. Здесь же делаются отметки об участках производства, на которых работал студент. По окончании практики руководитель практики от предприятия (организации) в дневнике дает характеристику практиканта (отношение к работе, дисциплинированность, умение применять знания на практике и т.п.)

В дневнике указывается также тема индивидуального задания руководителем практики от Академии.

Отчет о практике оформляется в соответствии с СТО ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА 1.1-2017 «Документы текстовые учебные. Общие требования к построению, изложению и оформлению учебных документов» в электронном формате. Форма титульного листа отчета о практике представлена в Приложении А (стр. 37) СТО ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА.

Отчет по одному крупному предприятию (организации) может выполняться группой студентов не более трех человек при обязательном указании в содержании разделов отчета, выполненных каждым студентом индивидуально. Содержание комплексного отчета обязательно должно быть согласовано с руководителем практики от Академии до начала практики.

Отчет должен быть оформлен к моменту окончания практики, проверен и подписан руководителем практики от предприятия (организации).

Отчет о практике защищается в Академии в период с 1 по 15 сентября.

## **7.2 Вопросы для промежуточной аттестации (зачет)**

В соответствии с учебным планом по итогам практики предусмотрен зачет, который проводится в форме защиты отчета. При оценке прохождения практики учитывается полнота представленного в отчете материала, характеристика руководителя практики от предприятия, выполнение индивидуального задания.

При оценке работы студента в период научно-исследовательской работы научный руководитель исходит из следующих критериев:

- общая систематичность и ответственность работы в ходе НИР;
- степень личного участия студента в представляемой исследовательской работе;
- качество выполнения поставленных задач;
- корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых научных данных;
- качество оформления отчетных документов.

### **Примерный перечень направлений (тем) НИР:**

- Новые направления в технологии молочных продуктов;
- Совершенствование технологии молочных продуктов;
- Разработка новых видов молочных продуктов (элементов технологии);

- Применение мембранных технологий при производстве молочных продуктов;
- Ресурсосберегающие технологии молочных продуктов;
- Повышение хранимоспособности молочных продуктов;
- Применение новых видов упаковочных материалов при производстве молочных продуктов;
- Исследование бактериальной загрязненности сырого молока различных поставщиков сырьевой зоны завода;
- Оценка сыропригодности молока различных поставщиков сырьевой зоны завода;
- Разработка элементов системы менеджмента качества и безопасности при производстве молочных продуктов
  - Оценка эффективности центробежной очистки, бактофугирования молока ( по микробиологическим показателям);
  - Оценка пастеризации молока по микробиологическим показателям);
  - Исследование физико-химического состава сырого молока и влияния на него сезонного фактора;
  - Исследование влияния параметров работы сушилки на массовую долю влаги в сухом молоке

**Примерный перечень вопросов промежуточной аттестации (зачета)**

1. Спецификация технологического оборудования, включенного в схемы оборудования, с указанием типа, марки, производительности (емкости), габаритов, расхода энергии.
2. Компоновка оборудования в плане цеха, всего завода.
3. Соответствие организации санитарной обработки оборудования требованиям инструкции по санитарной обработке оборудования.
4. Лаборатории завода. Соответствие их перечня и размеров нормам технологического проектирования предприятий молочной промышленности.
5. Программа производственного контроля предприятия, ее полнота в соответствии с требованиями технического регламента на молоко и молочную продукцию.
6. Стандарты, технические условия и другие нормативные документы, используемые на производстве и в системе контроля. Хранение и актуализация этих документов.
7. Структура метрологической службы предприятия. Спецификация средств измерений для технологического и лабораторного контроля.
8. Организация поверки и калибровки средств измерений: графики поверки, лица и организации, проводящие поверку и калибровку.
9. Анализ качества готовой продукции на соответствие требованиям нормативных документов (по данным лабораторных журналов). Нежелательные отклонения качества. Работа предприятия по повышению качества и обеспечению безопасности продукции. Разработка систем менеджмента качества.

10. Формы обязательного подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов, применяемые на заводе.

11. Доказательственные материалы, представляемые для подтверждения соответствия

12. Добровольное подтверждение соответствия продукции предприятия.

13. Мероприятия по экономии всех видов энергии

14. Принципы математического моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на базе стандартных пакетов прикладных программ

15. Статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания животного происхождения

16. Методы математического моделирования для разработки новых технологий и технологических схем производства продуктов питания животного происхождения

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **Основная литература**

1) Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. А. Беспалов. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 111 с. - (Высшее образование). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1011326>

2) Методология научного исследования : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-7204-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156383>

### **Дополнительная литература**

1) Управление качеством на предприятиях пищевой, перерабатывающей промышленности, торговли и общественного питания : учебник / под общ. ред. проф. В.М. Позняковского. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2018. — 336 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <https://new.znanium.com>]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/824](http://www.dx.doi.org/10.12737/824). - ISBN 978-5-16-006184-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/925846>

2) Ганина, В. И. Производственный контроль молочной продукции : учебник / В.И. Ганина, Л.А. Борисова, В.В. Морозова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 248 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/2529. - ISBN 978-5-16-008981-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1233172>

3) Научная деятельность студентов: системный анализ [Электронный ресурс] : монография / В. В. Байлук. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2019. -

145 с. - (Научная мысль). - Внешняя ссылка:  
<http://znanium.com/go.php?id=1029688>

4) Вышемирский, Франц Адамович. Спреды: состав, технологии, перспективы / Ф. А. Вышемирский, А. В. Дунаев. - СПб.: Профессия, 2014. - 411, [1] с. - Библиогр. в конце глав.

5) Промышленные технологии производства молочных продуктов : учеб. пособие для студ. по направл. 260200.62 "Прод. питания животного происхождения" / О. В. Богатова, Н. Г. Догарева, С. В. Стадникова. - СПб.: Проспект Науки, 2014. - 268, [2] с. - Библиогр.: с. 268-269

6) .Технические регламенты Таможенного союза» О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 033/2013) и «О безопасности молока и молочной продукции»(ТР ТС 021/2011)

7) Технологии и оборудование для переработки молока: справочник / [А. И. Парфентьева, Л.А. Неменуца, Л. Ю. Коноваленко]; М-во сельского хоз-ва Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. науч. учреждение "Рос. науч.-исслед. ин-т информ. и техн.-экон. исслед. по инженер.-техн. обеспечению агропром. комплекса". - М.: ФГБНУ "Росинформагротех", 2015. - 159, [1] с. - Библиогр.: с. 141

8) Технология молока и молочных продуктов. Производство сливочного масла и спредов [Электронный ресурс] : лаборат. практикум для студ. технолог. фак. по напр. подгот. "Продукты питания животн. происхожд.", профиль "Технология молока и молоч. продуктов" / Мин-во сел. хоз-ва РФ, Вологодская ГМХА, Технологический фак., Каф. технологии молока и мол. продуктов ; [сост. Н. Г. Острецова]. - Электрон. дан. - Вологда ; Молочное : ВГМХА, 2016. - 48 с. - Внешняя ссылка:  
<https://lk.molochnoe.ru/ebs/notes/634/download>

9) Технология производства молочных продуктов: справочник. - М.: Тетра Пак АО, 2009. - 440 с. - Библиогр.: с. 425-426 (1)

10) Тихомирова, Наталья Александровна. Технология молока и молочных продуктов. Технология масла (технологические тетради) : учеб. пос. для студ. вузов по напр. 260300 "Технология сырья и продуктов животного происхождения" ... по спец. 260116 "Биотехнология продуктов животного происхождения" / Н. А. Тихомирова. - СПб. : ГИОРД, 2011. - 140, [1] с. - Библиогр.: с.140-141 (5)

11) Шалапугина, Элеонора Петровна. Технология молока и молочных продуктов : учебное пособие / Э. П. Шалапугина, Н. В. Шалапугина. - М. : Дашков и К, 2013. - 301, [3] с. - Библиогр.: с. 303 (10)

12) Шалапугина, Элеонора Петровна. Лабораторный практикум по технологии производства цельномолочных продуктов и масла : учеб. пос. для студентов вузов спец. 311500 - Механизация переработки с. х. продукции / Э. П. Шалапугина, В. Я. Матвиевский. - СПб. : ГИОРД, 2008. - 63, [1] с. - Библиогр.: с. 63 (25)

**Перечень информационных технологий, используемых в обучении, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

**Лицензионное программное обеспечение:**

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010

STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

**в т.ч. отечественное**

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.

1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)

Project Expert 7 (Tutorial) for Windows

СПС КонсультантПлюс

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

**Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:**

OpenOffice

LibreOffice

7-Zip

Adobe Acrobat Reader

Google Chrome

**в т.ч. отечественное**

Яндекс.Браузер

**Информационные справочные системы**

– Единое окно доступа к образовательным ресурсам – 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://mex.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/>

#### **Профессиональное программное обеспечение**

- Автоматизированная информационная система «Меркурий», подсистема Хозяйствующего субъекта (Меркурий.ХС) (демоверсия) – режим доступа: <https://mercury.vetrif.ru/hs>
- Справочная правовая система КонсультантПлюс (некоммерческие интернет-версии) – режим доступа: <http://www.consultant.ru/online/>

### **9 Материально-техническое обеспечение практики**

Учебная аудитория 1225 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт.

Учебная аудитория 1111 Исследовательская лаборатория. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт., MS-70 анализатор влажности с поверкой, рН-метр рН-150 МИ, рН-метр "Эксперт-001,3", рН-метр рН-150МИ, рН-метр рН-150МИ, рН-метр ИТ-1101, рН-метр рН-150МИ, анализатор качества молока "Инфра-Милк" исполнение ПРОФИ, анализатор карманный многопараметровый Combo рН/ЕС/TDS/С, контроллер программируемый логический ПЛК73-ККККРРРР-М, термометр Checktemp 1, преобразователь частоты векторный ПЧВ102-2К2-В, локальная панель оператора (с потенциометром) для ПЧВ1 и ПЧВ2 ЛПО1, анализатор карманный многопараметровый Combo рН/ЕС/TDS/С, АР-300 поляриметр, весы ВМ 1502, весы лабораторные ВК-300, видеоокуляр НВ-510, гигрометр Rotronic модиф Hygro Ralm, камера для



микроскопа TourCam U3CMOS18000KPA, камера морозильная Liebherr GN 2323, компьютер персональный Vekus Value ATX, кондуктометр влагозащитный карманный DiST 6, микроскоп медицинский прямой CX для лабораторных исследований в комплекте, микроскоп Микромед P1, роторный испаритель RE-52AA на 2 л, панель варочная HANSA BHC 36233030, принтер лазерный Canon, рефрактометр, рефрактометр (Brix HM Digital SCM-1000 для измерения сахара), рефрактометр ИРФ-454Б2М с подсветкой и доп. шкалой, рефрактометр ИРФ-464 с г/п, ротационный вискозиметр серии RV-DVE, сушилка настенная (525x60x380), термостат, термостат циркуляционный LOIP LT-108a до +100С+0.1С, об. ванны 8л, с устан. охл. теплообменником, установка электродиализной очистки сыворотки ЭДУ-10, холодильник Indesit SB, весы кухонные Bekker 3 кг электронные BK-9100, водонагреватель WN E-lux SMART, миксер REDMOND RHM-M2104, рефрактометр (Brix HM Digital SCM-1000 для измерения сахара), кондуктометр ЭКСПЕРТ-002-2-6-н.

Учебная аудитория ЭЦ 1 Лаборатория производства и исследования цельномолочных продуктов. Основное оборудование: центрифуга Гербер, центрифуга ЦЛМ 1-12, вискубаторы, весы электронные, рН-метр, центрифуга, холодильник «Апшерон», «Саратов».

Учебная аудитория ЭЦ 2 Лаборатория производства и исследования сыра. Основное оборудование: вискозиметрический анализатор соматических клеток в молоке "Соматос-Мини", ротаметр Kytola VDK-6HA-H, термометр ртутный ТЛ-4 №2 (0...+55) с призматическим капилляром, ванны сыродельные, пневматические прессы, емкость для производства сыров с рубашкой и секцией отделения сыворотки, термометр контактный СЕМ DT-131.

Учебная аудитория ЭЦ 4 Лаборатория производства и исследования масла. Основное оборудование: камера созревания сыра SPAZION 410L в комплектации, маслобойка с электроприводом Г6-ОМЭ-2, маслоизготовитель В1-ОМТ-500/2ПС, маслоизготовитель А1-ОЛО-1, маслоизготовитель «Фритц», сепаратор с электроприводом Сатурн, масляные весы СМП, камера созревания SPAZION 410L.

Учебная аудитория ЭЦ 5 Лаборатория производства и исследования молочных консервов. Основное оборудование: распылительная сушилка 2-х ступенчатая MPD 900, компрессор LF40-10, осушитель CD 12 STD, вакуум-выпарной аппарат 1-ступенчатый MiniVar, вакуум-выпарная установка циркуляционная.

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ**

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 предоставле-

ния 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.

## 10 Карта компетенций

### Научно-исследовательская работа

#### (19.03.03 Продукты питания животного происхождения, профиль подготовки Технология молока и молочных продуктов)

Цель дисциплины	освоение форм профессиональной деятельности в полном объеме; закрепление умений, полученных при выполнении практических заданий предыдущих лет обучения; систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний; получение навыков самостоятельной научно-исследовательской работы, практического участия в научно-исследовательской работе; подготовка к выполнению выпускной квалификационной работе.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• углубление и закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения в академии;</li> <li>• приобретение профессиональных навыков и умений;</li> <li>• ознакомление с новейшими достижениями в области технологии и техники в молочной промышленности;</li> <li>• изучение вопросов, связанных с контролем качества продуктов, метрологическим обеспечением технологического процесса, проведением научно-производственных исследований и разработкой новых видов молочной продукции;</li> <li>• ознакомление с технической, технологической и учетной документацией, патентно-технической литературой;</li> <li>• ознакомление с вопросами стандартизации, подтверждения соответствия продукции требованиям технических регламентов, внедрения систем качества;</li> <li>• выбор темы выпускной квалификационной работы с учетом рекомендаций специалистов предприятия и руководителя работы от академии и сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР);</li> <li>• приобретение опыта организаторской и воспитательной работы в трудовом коллективе;</li> <li>• овладение основными методами постановки эксперимента, получения экспериментальных данных, обработки полученной информации;</li> <li>• приобретение основных навыков работы с библиографической литературой, составления списка использованной библиографической литературы, обобщения основных результатов научно-исследовательской работы.</li> </ul>

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

профессиональные компетенции

Компетенции		Этапы формирования компетенции	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Показатели и критерии оценивания
Индекс	Формулировка				
ПК-14	Способен организовать работу по применению передовых технологий для повышения эффективности тех-	ИД-1 <sub>ПК-14</sub> Проводит анализ передового отечественного и зарубежного опыта в области технологии производства пищевой продукции на автоматизированных технологических линиях ИД-2 <sub>ПК-14</sub> Применяет передовые	Самостоятельная работа в соответствии с программой практики  Выполнение	Защита отчета о практике	<p><b>Пороговый (удовлетворительный)</b> Знает объекты интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия.</p> <p><b>Продвинутый (хорошо)</b> Умеет применять передовые технологии</p>

	нологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	технологии для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения ИД-3пк-14 Осуществляет технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения	индивидуальных заданий		для повышения эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения <b>Высокий (отлично)</b> <b>Владеет</b> навыком технологической компоновки и подбора оборудования для технологических линий и участков производства продуктов питания животного происхождения
ПК-15	ПК-15 Способен производить математическое моделирование технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на базе стандартных пакетов прикладных программ в целях оптимизации производства, разработки новых технологий и технологических схем производства продуктов питания животного происхождения	ИД-1пк-15 Знает принципы математического моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на базе стандартных пакетов прикладных программ ИД-2пк-15 Применять статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания животного происхождения ИД-3пк-15 Применять методы математического моделирования для разработки новых технологий и технологических схем производства продуктов питания животного происхождения	Самостоятельная работа в соответствии с программой практики  Выполнение индивидуальных заданий	Защита отчета о практике	<b>Пороговый (удовлетворительный)</b> <b>Знает</b> принципы математического моделирования технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения на базе стандартных пакетов прикладных программ <b>Продвинутый (хорошо)</b> <b>Умеет</b> использовать статистические методы обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания животного происхождения <b>Высокий (отлично)</b> <b>Владеет</b> навыком математического моделирования для разработки новых технологий и технологических схем производства продуктов питания животного происхождения