

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОНТРОЛЬ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль подготовки: Технология молока и молочных продуктов

Квалификация выпускника: Бакалавр

1 Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины «Производственный контроль в пищевой промышленности» – приобретение студентами знаний, необходимых для производственно-технологической и исследовательской деятельности, работ по осуществлению входного, технологического и приемочного контроля по показателям безопасности и качества выпускаемой пищевой продукции; подготовка к профессиональной деятельности в пищевой промышленности, изучение теоретических и практических основ проведения производственного контроля, вопросов организации и осуществления входного, технологического контроля и контроля готовой продукции по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям, а также проведения контроля качества мойки и дезинфекции оборудования.

Задачи дисциплины:

- формирование знаний о принципах и видах контроля на предприятиях молочной промышленности, контролируемых параметрах;
- формирование знаний о химических и микробиологических загрязнителях и методах их определения;
- формирование навыков разработки программ производственного контроля;
- формирование навыков по организации санитарно-гигиенического контроля состояния производства и объектов окружающей среды на предприятиях и критериях оценки мер производственной санитарии и режимов дезинфекции.

2 Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Производственный контроль в пищевой промышленности» относится к обязательным дисциплинам вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения». Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.07.

Освоение учебной дисциплины «Производственный контроль в пищевой промышленности» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: «Пищевая химия» – Б1.Б.17, «Микробиология» – Б1.Б.15, «Технология молока и молочных продуктов» – Б1.Б.22, «Технология мяса и мясных продуктов» - Б1.Б.20, «Технология рыбы и рыбных продуктов» - Б1.Б.21, «Промсанитария» - Б1.В.02 .

К числу **входных знаний, навыков и готовностей** студента, приступающего к изучению дисциплины «Производственный контроль в пищевой промышленности», должны относиться:

- знание теоретических основ жизнедеятельности микроорганизмов; основные микробиологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов животного происхождения, возбудителей пищевых отравлений и зооантропонозов, передающихся через продукты животного происхождения; особенностей санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях; способы технологической обработки сырья;
- навыки по умению анализировать, обобщать и делать выводы по результатам исследований; анализировать полученные данные по наличию вредных веществ для организма человека; применять достижения новых технологий;
- готовности измерять, наблюдать, анализировать и составлять описания проводимых исследований.

Дисциплина «Производственный контроль в пищевой промышленности» является базовой для последующего изучения дисциплин: «Методы исследования молока и молочных продуктов» – Б1.В.ДВ.6, «Продовольственная безопасность (Биологическая

безопасность пищевых систем)» – Б1.В.13, подготовки к итоговой государственной аттестации. Знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной являются базой для эффективного прохождения производственной практики, написания курсового проекта и выпускной квалификационной работы.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Производственный контроль в пищевой промышленности» направлен на формирование следующих общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций.

ОПК-3 – способность осуществлять технологический контроль качества готовой продукции. Для формирования компетенции ОПК-3 студент должен:

Знать:

- основные понятия и термины в области контроля сырья, готовых продуктов, технологических процессов;

- условные обозначения точек производственного контроля

Уметь:

- организовывать на предприятиях молочной промышленности работу по проведению производственного контроля производимой молочной продукции.

Владеть:

- правилами работы с сырьем, полуфабрикатами, пищевой продукцией, упаковкой, химическими веществами и оборудованием химической лаборатории;

- методами анализа показателей качества сырья и готовой продукции.

ПК-5 - способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции. Для формирования компетенции ПК - 5 студент должен:

Знать:

- показатели качества и безопасности пищевых продуктов и методы их определения;

- этапы проведения производственного контроля: сырья, цельномолочной продукции, мороженого, детских продуктов, молочных консервов, масла коровьего, сыров и продуктов, получаемых из сыворотки, обезжиренного молока и пахты;

- методы и показатели контроля качества мойки и дезинфекции оборудования.

Уметь:

- осуществлять контроль молочного сырья и других пищевых компонентов, готовой продукции и санитарно-гигиенического состояния производства.

Владеть:

- способностью разрабатывать порядок выполнения работ, предусматривающих выпуск продукции, безопасной для потребителей и отвечающей требованиям стандартов.

4 Структура и содержание дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

4.1 Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	Форма обучения	
		очно	заочно
Аудиторные занятия (всего)	85	85	16
<i>В том числе:</i>			
Лекции	34	34	8
Практические занятия	51	51	
Лабораторные работы			8

Самостоятельная работа	50	50	119
Контроль	9	9	9
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен	экзамен
Общая трудоёмкость, часы	144	144	144
Зачётные единицы	4	4	4

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные принципы организации контроля качества продукции и санитарно-гигиенического состояния производства. Разновидности контроля (технологический контроль: контроль сырья, материалов и готовой продукции в процессе хранения, контроль полуфабрикатов производства, приемочный (выходной) контроль готовой продукции; инспекционный (внешний) контроль), цели и основные задачи производственного контроля. Периодичность осуществления производственного контроля.

Раздел 2. Организация микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности. Классификация микроорганизмов. Технически важная микрофлора (микрофлора заквасок и микрофлора, вызывающая пороки). Патогенные микроорганизмы. Санитарно-показательные микроорганизмы. Классификация молочных продуктов.

Раздел 3. Основные критические точки микробиологического контроля по ходу технологического процесса производства. Контроль сырья (показатели санитарно-гигиенического состояния молока). Тепловая обработка молока (микробиологический и химический контроль эффективности пастеризации). Хранение пастеризованного молока в резервуарах, микрофлора пастеризованного молока и сливок. Хранение молока перед заквашиванием. Количество вносимой закваски и ее качество. Продолжительность сквашивания. Продолжительность непрерывной работы разливочно-укупорочного автомата (для пастеризованного молока и сливок). Прессование и обезвоживание сгустка (для творога и сыра). Охлаждение продукта.

Раздел 4. Производственный контроль процесса производства и готового продукта. Контроль пастеризованного молока и сливок, микробиологические нормативы. Контроль стерилизованного молока, микробиологические нормативы. Контроль кисломолочных напитков, творога и сметаны, микробиологические нормативы. Контроль сгущенных молочных консервов, масла сливочного и спредов, микробиологические нормативы. Контроль сухих молочных продуктов, микробиологические нормативы. Контроль мороженого, микробиологические нормативы. Контроль сычужных и плавленых сыров, микробиологические нормативы.

Раздел 5. Основные регламентируемые показатели санитарно-гигиенического состояния производства и объектов окружающей среды и методы их контроля. Санитарно-гигиенический контроль производства. Контроль чистоты мойки оборудования. Контроль воды. Контроль воздуха производственных помещений. Методы контроля санитарно-показательных микроорганизмов (бактерии группы кишечных палочек, культурально-морфологические и биохимические свойства, аэробные мезофильные микроорганизмы). Методы контроля молочнокислых микроорганизмов.

Раздел 6. Бактериофаги в молочном производстве. Понятие бактериофага. Современная классификация фагов. Цикл развития фага в бактериальной клетке. Источники бактериофагов на молочных предприятиях. Факторы, действующие на фаги, факторы, усиливающие действие бактериофагов. Направления борьбы с бактериофагом. Методы выявления бактериофагов на молочных предприятиях (прямые и косвенные).

Раздел 7. Основные пищевые ингредиенты для производства пищевых продуктов и методы их контроля. Пищевые жиры, растительные масла, ароматизаторы и красители, стабилизаторы, продукты переработки плодов и ягод, общие сведения. Методы контроля пищевых жиров, стабилизаторов, ароматизаторов и красителей, продуктов переработки плодов и ягод.

Раздел 8. Упаковка и тара для пищевых продуктов и ее контроль. Общие сведения о материалах для тары и упаковки. Основные виды тары и упаковки для молочных продуктов (пленки, фольга, пергамент, пергамин, влагожиростойкие бумаги, выдувная полимерная тара, стеклотара и др.). Контроль материалов для тары и упаковки.

4.3. Разделы дисциплины и вид занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	Практич. занятия	Лаборатор. занятия	СРС	Всего
1	Основные принципы организации производственного контроля	4	8		8	20
2	Организация микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности	6	10		9	25
3	Основные критические точки микробиологического контроля по ходу технологического процесса производства	4	8		10	22
4	Производственный контроль процесса производства и готового продукта	4	8		10	22
5	Основные регламентируемые показатели санитарно-гигиенического состояния производства и объектов окружающей среды и методы их контроля	4	4		5	13
6	Бактериофаги в молочном производстве	4	7		5	16
7	Основные пищевые ингредиенты для производства пищевых продуктов	4	6		5	15
8	Упаковка и тара для пищевых продуктов	4			7	11
	Итого:	34	51		59	144

5 Матрица формирования компетенций по дисциплине

№ п.п.	Разделы, темы дисциплины	Общекультурные компетенции	Общепрофессиональные компетенции	Общее количество компетенций
		ОПК-3	ПК - 5	
1	Основные принципы организации контроля	+	+	2
2	Организация микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности	+	+	2
3	Основные критические точки микробиологического контроля по ходу технологического процесса производства		+	1
4	Производственный контроль процесса производства и готового продукта	+	+	2
5	Основные регламентируемые показатели санитарно-гигиенического состояния производства и объектов окружающей среды и методы их контроля		+	1
6	Бактериофаги в молочном производстве		+	1
7	Основные пищевые ингредиенты для производства пищевых продуктов	+	+	2
8	Упаковка и тара для пищевых продуктов	+	+	2

6 Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 85 часа, в т.ч. лекции - 34 часа, практические занятия - 51 часов.

18 часов (21,18 %) – занятий в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР)	Наименование темы	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
---------	-------------------------	-------------------	---	------------------

7	Л	Основные критические точки по ходу технологического процесса производства пищевых продуктов	Проблемная лекция	2
7	Л	Опасность фаголизиса в молочной промышленности	Проблемная лекция	2
7	ПЗ	Изучение нормативно-технической документации при приемке молока на завод	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-иллюстрация	4
7	ПЗ	Контроль качества сырья при приемке его на завод (ситуационные задачи)	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация-проблема	6
7	ПЗ	Микробиологический контроль при производстве молока и молочных продуктов	Анализ конкретных ситуаций (case-study) типа ситуация - оценка Исследовательская работа	4
Итого				18

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

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Основные принципы организации контроля качества продукции и санитарно-гигиенического состояния производства	Подготовка к ПЗ, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Тестирование, устный опрос
2	Организация микробиологического контроля на предприятиях пищевой промышленности	Подготовка к ПЗ, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Устный опрос, тестирование
3	Основные критические точки микробиологического контроля по ходу технологического процесса производства	Подготовка к ПЗ, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Тестирование, устный опрос
4	Производственный контроль процесса производства и готового продукта	Подготовка к ПЗ, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Тестирование
5	Основные регламентируемые показатели санитарно-гигиенического состояния производства и объектов окружающей среды и методы	Подготовка к тестированию, устному опросу	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Тестирование, устный опрос

	их контроля			
6	Бактериофаги в молочном производстве	Подготовка к тестированию, разбор ситуационных задач	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Тестирование, устный опрос
7	Основные пищевые ингредиенты для производства молочных продуктов и методы их контроля	Подготовка к ПЗ, подготовка к устному опросу и тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Устный опрос, тестирование
8	Упаковка и тара для молочных продуктов и ее контроль	Подготовка к ПЗ, подготовка к тестированию	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по ПЗ	Тестирование
9	Итоговый контроль	Подготовка к экзамену	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами	Устный экзамен

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел (тема) дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
Основные принципы организации контроля качества продукции и санитарно-гигиенического состояния производства	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разновидности контроля, осуществляемого на предприятиях молочной промышленности. 2. Виды нормативно - технических документов, определяющих содержание и показатели всех видов контроля 3. Понятие «партия» для молока и молочных продуктов, отбор проб молока-сырья 4. Отбор проб молочных продуктов, особенности отбора проб молока и молочных продуктов для микробиологических исследований 5. Технологический выходной контроль, периодичность и содержание контроля 6. Технологический входной контроль, периодичность и содержание контроля 7. Технологический внутрипроизводственный контроль, периодичность и содержание контроля 8. Микробиологический контроль производства, инспекционный контроль
Организация микробиологического контроля на предприятиях пищевой промышленности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность и применение ускоренного физико-химического (люминесцентного) метода определения КМАФАнМ. 2. Сущность и применение метода прямой детекции единичных клеток с помощью прибора «VactoScan FS» для определения КМАФАнМ. 3. Контроль наличия бактерий группы кишечных палочек. Представители Нормирование в молочных продуктах. Виды и сущность методов определения. Примеры применения различных методов в молочной промышленности. 4. Контроль и нормирование дрожжей и плесневых грибов. 5. Порядок контроля и виды патогенных микроорганизмов, нормируемых в молочных продуктах. 6. Контроль промышленной стерильности при выработке стерилизованного молока. 7. Контроль и нормирование молочнокислых микроорганизмов. Сущность метода определения. 8. Редуктазная проба, ее сущность, область применения. Факторы, влияющие на результаты редуктазной пробы. 9. Сущность и применение биокалориметрического метода определения общего количества микроорганизмов. 10. Примеры молочных продуктов, в которых нормируется количество МАФАнМ. Сущность стандартного метода определения мезофильных аэробных и факультативно - анаэробных микроорганизмов. 11. Определение количества и качественного состава микроорганизмов методом непосредственного подсчета под микроскопом. 12. Порядок микробиологического контроля эффективности работы

	<p>пастеризатора. Время, место, точки отбора проб и периодичность контроля.</p> <p>13. Контроль эффективности стерилизации молока при производстве закваски.</p> <p>14. Контроль и нормирование содержания спор мезофильных анаэробных бактерий. Сущность метода определения.</p>
<p>Основные критические точки микробиологического контроля по ходу технологического процесса производства</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие системы контроля безопасности продуктов питания существуют в мире? 2. Поясните сущность системы GHP (Good Hygienic Practices) правильная гигиеническая практика? 3. Поясните сущность системы GMP (Good Manufacturing Practices) правильная производственная практика? 4. Поясните сущность системы HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) анализ рисков и критические контрольные точки? 5. Перечислите законодательно-правовую базу HACCP? 6. Укажите основные критические контрольные точки на этапах первичной обработки молочного сырья. 7. Укажите основные критические контрольные точки на этапах заквашивания и сквашивания. 8. Укажите основные критические контрольные точки на этапах фасования. 9. Укажите основные критические контрольные точки при производстве масла. 10. Укажите основные критические контрольные точки при производстве молочных консервов.
<p>Производственный контроль процесса производства и готового продукта</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание выходного контроля (на примере любого продукта) 2. Системы оценки качества и производства молочных консервов на примере сухого цельного молока и сгущенного молока с сахаром 3. Оценка органолептических показателей молочных продуктов 4. Определение вязкости сгущенного молока с сахаром 5. Определение размера кристаллов лактозы 6. Определение степени чистоты 7. Определение индекса растворимости и относительной скорости растворения сухих молочных консервов 8. Методы контроля массовой доли сухих веществ 9. Способы определения сахарозы в сгущенных молочных консервах с сахаром 10. Показатели безопасности молочных консервов (химические и микробиологические) 11. Содержание входного контроля (требования к сырью, основным и вспомогательным материалам) при производстве молочных консервов 12. Содержание внутрипроизводственного контроля при производстве молочных консервов (перечень контролируемых показателей, точки и периодичность контроля) 13. Пороки масла, динамика их возникновения, пути предупреждения. 14. Методы оценки консистенции масла, выработанного методом ПВЖС на выходе из маслообразователя. 15. Методы оценки консистенции масла, выработанного методом сбивания сливок и методом ПВЖС после установления структуры. 16. Пороки консистенции масла. 17. Пороки посолки масла. 18. Прогнозирование стойкости в хранении разных видов масла с учетом метода производства. 19. Определение физико–химических показателей качества масла: определение массовой доли жира, определение титруемой кислотности или рН плазмы сливочного масла, определение массовой доли поваренной соли (при оценке качества соленого масла).
<p>Основные регламентируемые показатели санитарно-гигиенического состояния производства и объектов окружающей среды и методы их контроля</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы контроля чистоты и хлорирования рук рабочих, категория рабочих, у которых проводится контроль рук, время и метод контроля, показатели оценки результатов контроля. 2. Контролируемые параметры и методы контроля воздуха производственных помещений, примерные показатели для оценки результатов контроля. 3. Периодичность контроля концентрации и температуры моющих и дезинфицирующих растворов 4. Когда и как контролируется эффективность мойки технологического оборудования, примерные показатели для оценки результатов контроля мойки резервуаров. 5. Как контролируется периодичность мойки резервуаров, требуемая периодичность.

	6. Контроль качества мойки фасовочных автоматов (метод контроля и оценка результатов). 7. Контроль эффективности мойки вакуум-выпарных аппаратов (методы и показатели оценки результатов контроля). 8. Контроль качества мойки труб и шлангов (методы и показатели оценки результатов контроля). 9. Контроль воды (место отбора проб, виды и оптимальные показатели результатов микробиологических исследований).
Бактериофаги в молочном производстве	1. Бактериофаги в молочной промышленности. Значение бактериофагов 2. Строение бактериофага 3. Цикл развития бактериофага в бактериальной клетке (литический и лизогенные циклы) 4. Классификация бактериофагов, лизирующих молочнокислые бактерии 5. Методы определения бактериофагов 6. Факторы, влияющие на развитие бактериофагов
Основные пищевые ингредиенты для производства молочных продуктов и методы их контроля	1. Каковы требования промышленной стерильности? 2. Какие микробиологические показатели определяют в плодово-ягодных наполнителях? Какие микробиологические показатели определяют в муке, пектинах и фруктовых порошках? 3. Какие микробиологические показатели определяют в сахарном песке? 4. Как осуществляется контроль качества меда? 5. Как осуществляется контроль качества сахарозаменителей? 6. Назовите сущность метода определения редуктазы с использованием микробитестов с резазурином, оценка результатов. 7. Контроль сахарного сиропа, используемого при производстве сгущенного молока с сахаром. 8. Подготовительные операции ингредиентов перед их использованием

7.3 Вопросы для экзамена

Вопросы для проведения промежуточной аттестации представлены в виде следующего перечня:

1. Технологический входной контроль: понятия, цели, принципы организации
2. Внутрипроизводственный контроль: понятия, цели, принципы организации
3. Выходной контроль: понятия, цели, принципы организации
4. Микробиологический контроль производства
5. Инспекционный контроль
6. Виды нормативно-технических документов, определяющих содержание и показатели всех видов контроля
7. Перечень показателей реализации продукции
8. Понятие «партия» для молока и молочных продуктов
9. Отбор проб молока, особенности отбора проб молока и молочных продуктов для микробиологических исследований
10. Отбор проб молочных продуктов
11. Организация входного контроля молока сырого
12. Организация входного контроля сливок-сырья
13. Организация входного контроля сыворотки молочной сырой
14. Организация входного контроля пахты-сырья
15. Организация входного контроля немолочных компонентов
16. Организация входного контроля упаковочных материалов
17. Организация входного контроля материалов (моющих средств)
18. Контроль эффективности пастеризации молока для производства заквасок
19. Микробиологические методы контроля эффективности пастеризации. Сущность методов, точки отбора проб, периодичность контроля
20. Химические методы контроля эффективности пастеризации. Сущность методов, точки отбора проб, периодичность контроля
21. Санитарно-показательные микроорганизмы. Представители. Необходимость и способы контроля

22. Методы определения мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов. Сущность и сравнительная оценка.
23. Бактерии группы кишечных палочек. Представители Нормирование в молочных продуктах. Виды и сущность методов определения
24. Виды патогенных микроорганизмов, нормируемых в молочных продуктах, Порядок контроля
25. Требования санитарных правил к производственным процессам, к производству заквасок
26. Основные критические точки при производстве пастеризованного молока и сливок
27. Основные критические точки при производстве кефира (в т.ч. с наполнителем)
28. Основные критические точки при производстве йогурта (в т.ч. с наполнителем)
29. Основные критические точки при производстве ряженки
30. Основные критические точки при производстве сливочного масла методом периодического сбивания
31. Основные критические точки при производстве сливочного масла методом непрерывного сбивания
32. Основные критические точки при производстве сливочного масла методом преобразования высокожирных сливок
33. Основные критические точки при производстве кисло-сливочного масла.
34. Основные критические точки при производстве творога традиционным способом
35. Основные критические точки при производстве творога на механизированных линиях
36. Основные критические точки при производстве творожных продуктов (в т.ч. глазированных)
37. Основные критические точки при производстве сметаны
38. Основные критические точки при производстве полутвердых сыров
39. Основные критические точки при производстве свежих сыров
40. Основные критические точки при производстве производственной закваски
41. Основные критические точки при производстве стерилизованного молока
42. Основные критические точки при производстве сгущенного молока с сахаром
43. Основные критические точки при производстве сухого обезжиренного молока
44. Основные критические точки при производстве напитков из сыворотки
45. Основные критические точки при производстве сухой деминерализованной сыворотки
46. Химические и микробиологические показатели безопасности молока и молочных продуктов
47. Оценка органолептических показателей молочных продуктов. Системы оценки на примере молока сгущенного с сахаром, масла сливочного и сыра.
48. Оценка санитарно-гигиенического состояния производства. Контролируемые параметры, методы и периодичность контроля
49. Контроль качества мойки оборудования, периодичность контроля, примерные показатели для оценки результатов контроля мойки
50. Микробиологический контроль молочных продуктов, нормируемые показатели
51. Бактериофаги в молочной промышленности
52. Строение бактериофага, цикл развития
53. Классификация бактериофагов, лизирующих молочнокислые бактерии
54. Методы определения бактериофагов
55. Факторы, влияющие на развитие бактериофагов
56. Методы определения антибиотиков и ингибирующих веществ в молоке
57. Источники бактериофагов на молочных предприятиях и меры борьбы с бактериофагом.
58. Пути повышения качества и безопасности продукции.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Меркулова, Н. Г. Производственный контроль в молочной промышленности : практич. руководство : [организация работы лабораторий : требования к сырью и материалам : методы испытаний] / Н. Г. Меркулова, М. Ю. Меркулов, И. Ю. Меркулов. - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб. : Профессия, 2017. - 1021 с. - Библиогр.: с. 1018-1021.
2. Кисленко, Виктор Никифорович. Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения [Электронный ресурс] : учебник / В. Н. Кисленко, Т. И. Дячук. - Электрон.дан. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 257 с. - (Высшее образование - Магистратура). - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=1036535>

б) дополнительная литература:

1. Микробиологическая порча пищевых продуктов / под ред. Клива де В. Блекберна ; пер. с англ. - СПб.: Профессия, 2008. - 781, [1] с. - Библиогр. в конце глав. Экземпляры: всего:3 - НТД(3)
2. Лурье, И.С. Технохимический и микробиологический контроль в кондитерском производстве : справочник / И. С. Лурье, Л. Е. Скокан, А. П. Цитович. - М. : КолосС, 2003. - 416 с. Экземпляры: всего:3 - НТД(2), СИО(1)
3. Промышленная дезинфекция и антисептика : учеб. пос. для вузов по спец.: 240902 "Пищевая биотехнология", 260302 - "Технология рыбы и рыбных продуктов" / В. А. Галынкин [и др.]. - СПб. : Проспект Науки, 2008. - 229 с. - Библиогр.: с. 226-229. Экземпляры: всего:3 - НТД(3)
4. Степанова, И.В. Санитария и гигиена питания : учеб. пос. для вузов по спец. 260501 "Технология продуктов общественного питания" напр. подготовки дипломир. спец. 260500 "Технология продовольственных пролдуктов спец. назначения и общественного питания" : [в комплекте с компакт диском И. В. Степанова Санитария и гигиена питания] / И. В. Степанова. - СПб. : Троицкий мост, 2010. - 223, [1] с. - Библиогр.: с. 223. Экземпляры: всего:2 - НТД(2).
5. 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. - 511, [1] с. - (Научные основы и технологии). - Библиогр. в конце разд.
6. Технохимический контроль жиров и жирозаменителей : учеб. пос. для студ. высш. учеб. заведений по напр. подготовки ... 260401 "Технология жиров, эфирных масел и парфюмерно-косметических продуктов" / [О. Б. Рудаков] ; под ред. О. Б. Рудакова. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2011. - 575, [1] с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 570-571. Экземпляры: всего:2 - НТД(1), АБ(1)
7. Ушакова, В.Н. Мойка и дезинфекция. Пищевая промышленность, торговля, общественное питание / В. Н. Ушакова. - СПб. : Профессия, 2009. - 285 с. - Библиогр.: с. 166-168. Экземпляры: всего:17 - ЧЗ(1), АБ(11), НТД(5)
8. Забодалова, Л.А. Техничко-химический и микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности : учеб. пос. для студ. вузов по напр. подготовки дипл. спец-та 260300 "Технология сырья и продуктов животного происхождения" по спец. 260303 "Технология молока и мол. прод-в" / Л. А. Забодалова. - СПб. : Троицкий мост, 2009. - 224 с. - Библиогр.: с. 224. Экземпляры: всего:24 - НТД(5), АБ(19)
9. Организация и проведение производственного контроля на молокоперерабатывающих предприятиях : методические рекомендации : утв. 22.06.2010 : введ. в действие с момента утверждения / Российский союз предприятий молочной отрасли. - СПб. : ГИОРД, 2010. - 56, [2] с. Экземпляры: всего:1 - НТД(1)
10. Соболева, Н.В. Технохимический контроль производства молока и молочных продуктов : учеб. пособие / Н. В. Соболева, Г. М. Топурия ; М-во сельского хоз-ва Рос.

Федерации, ФГОУ ВПО "Оренбургский гос. агр. ун-т". - Оренбург : ИЦ ОГАУ, 2009. - 175, [2] с. - Библиогр.: с. 169-175. Экземпляры: всего:1 - АБ(1)

11. Фильчакова, С.А. Санитария и гигиена на предприятиях молочной промышленности : учеб. пособие для вузов по напр. 260300 "Технология сырья и продуктов животного происхождения" спец. 260303 "Технология молока и молочных продуктов" / С. А. Фильчакова. - М.: Дели принт, 2008. - 277 с. - Библиогр.: с. 269-274. Экземпляры: всего:20 - НТД(5), АБ(15).

12. Степанова, И. В. Санитария и гигиена питания [Электронный ресурс] : учеб. пос. / И. В. Степанова. - М. : Троицкий мост, 2010. - Электрон. дан. (45,6 МБ) с. - (CD-прил. к книге: И. В. Степанова. Санитария и гигиена питания). Экземпляры: всего:2 - КК(2).

13. Чебакова, Галина Викторовна. Экспертиза качества молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Г. В. Чебакова, И. А. Зачесова. - Электрон.дан. - М. : Инфра-М, 2018. - 112 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=973303>

14. Ганина, Вера Ивановна. Производственный контроль молочной продукции [Электронный ресурс] : учебник / В. И. Ганина, Л. А. Борисова, В. В. Морозова. - Электрон.дан. - М. : ИНФРА-М, 2014. - 248 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/go.php?id=417109>

Перечень информационных технологий, используемых в 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 – 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://gtneham.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://mcs.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
- 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/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный. Фонд НД кафедры технологии молока и молочных продуктов.

Для изучения дисциплины «Производственный контроль в пищевой промышленности» имеется лаборатория, оснащенная необходимым оборудованием, приборами и реактивами.

Лаборатория кафедры технологии молока, оснащенная приборами и реактивами для определения в сырье, пищевых продуктах и полуфабрикатах кислотности, плотности, термоустойчивости, вкуса и запаха, консистенции, массовых долей жира, влаги, белка, сухих веществ, растворимости, размера кристаллов лактозы, проведения алкогольной пробы:

Ультразвуковой анализатор качества молока «Лактан 4-1 исп. 230», ИК-анализатор качества молока «Инфра-Милк», анализатор влажности пищевых продуктов «ЭВЛАС», набор ареометров, рефрактометр-сахариметр, рефрактометр-белкомер ИРФ – 464, спектрофотометр фотоколориметрический концентрационный КФК-2МП, спектрофотометр КФК-3, вискозиметр ВЗ-246, анализатор соматических клеток «Соматос-М», секундомер, микроскоп, весы, сушильный шкаф, центрифуга, вискозиметр Гепплера с падающим шариком.

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 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.

10.Карта компетенций дисциплины

Производственный контроль в пищевой промышленности (направление подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения)					
Цель дисциплины	- приобретение студентами знаний, необходимых для производственно-технологической и исследовательской деятельности, работ по осуществлению входного, технологического и приемочного контроля по показателям безопасности и качества выпускаемой пищевой продукции; подготовка к профессиональной деятельности в пищевой промышленности, изучение теоретических и практических основ проведения производственного контроля, вопросов организации и осуществления входного, технологического контроля и контроля готовой продукции по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям, а также проведения контроля качества мойки и дезинфекции оборудования.				
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – формирование знаний о принципах и видах контроля на предприятиях молочной промышленности, контролируемых параметрах; – формирование знаний о химических и микробиологических загрязнителях и методах их определения; дать рекомендации по разработке программ производственного контроля; – изложить представления об организации санитарно-гигиенического контроля состояния производства и объектов окружающей среды на предприятиях и критериях оценки мер производственной санитарии и режимов дезинфекции. 				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общепрофессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ОПК-3	Способность осуществлять технологический контроль качества готовой продукции	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и термины в области контроля сырья, готовых продуктов, технологических процессов; - условные обозначения точек производственного контроля <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать на предприятиях молочной промышленности работу по проведению производственного контроля производимой молочной продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – правилами работы с сырьем, полуфабрикатами, пищевой продукцией, упаковкой, химическими веществами и оборудованием химической лаборатории; – методами анализа показателей качества сырья и готовой продукции. 	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Интерактивные занятия</p>	<p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Устный ответ</p>	<p>Пороговый (удовлетворительный)</p> <p>Знает технологические процессы и научные основы производства пищевых продуктов; требования, предъявляемые к качеству сырья и готовой продукции; способы корректировки состава и свойств сырья в производственных условиях;</p> <p>-принципы построения технологических схем производства продуктов.</p> <p>Продвинутый (хорошо)</p> <p>Умеет анализировать причины возникновения пороков продуктов и предлагать мероприятия по их устранению и совершенствованию действующих технологических процессов производства питьевого молока и сливок, кисломолочных продуктов.</p> <p>Высокий (отлично)</p> <p>Владет методами контроля</p>

					технологических операций, методиками измерения показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; способностью участвовать в разработке мероприятий по предупреждению пороков продуктов.
Профессиональные компетенции					
ПК-5	Способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – показатели качества и безопасности пищевых продуктов и методы их определения; – этапы проведения производственного контроля: сырья, цельномолочной продукции, мороженого, детских продуктов, молочных консервов, масла коровьего, сыров и продуктов, получаемых из сыворотки, обезжиренного молока и пахты; – методы и показатели контроля качества мойки и дезинфекции оборудования. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – осуществлять контроль молочного сырья и других пищевых компонентов, готовой продукции и санитарно-гигиенического состояния производства. <p>Владеть:</p> <p>способностью разрабатывать порядок выполнения работ, предусматривающих выпуск продукции, безопасной для потребителей и отвечающей требованиям стандартов.</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Интерактивные занятия</p>	<p>Тестирование</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Устный ответ</p>	<p>Пороговый (удовлетворительный)</p> <p>Знает нормативную и другую документацию, определяющую требования к продуктам, санитарно-гигиенические показатели и нормативы объектов окружающей среды, схемы контроля пищевых продуктов, производственных процессов и объектов производства.</p> <p>Продвинутый (хорошо)</p> <p>Умеет использовать нормативную и другую документацию при контроле сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, составлять программы производственного контроля.</p> <p>Высокий (отлично)</p> <p>Владет методами работы с нормативной документацией; ее использованием при определении норм расхода и производственных потерь, потребности производства в сырье и материалах, организации и контроле технологического процесса.</p>