МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н.И. Вавилова»

СОГЛАСОВАНО	**УТВЕРЖДАЮ**
Заведующий кафедрой	Декан факультета
_____ /Гиро Т.М./	_____ /Морозов А.А./
« 30 » августа 2013 г.	« 30 » августа 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина	**ТЕХНОХИМИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ**
Направление подготовки	**260200.62 Продукты питания животного происхождения**
Профиль подготовки	**Технология молока и молочных продуктов**
Квалификация (степень) выпускника	**Бакалавр**
Нормативный срок обучения	**4 года**
Форма обучения	**Очная**

	Количество часов								
	Всего	*в т.ч. по семестрам*							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕТ	2								2
Общее количество часов	72								72
Аудиторная работа – всего, в т.ч.:	40								40
лекции	16								16
лабораторные	24								24
практические	х								х
Самостоятельная работа	32								32
Количество рубежных контролей	х								2
Форма итогового контроля	х								экз.
Курсовой проект (работа)	х								–

Разработчик: доцент, Краюшкина И.В. _____
(подпись)

Саратов 2013

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технохимический контроль» является формирование у студентов навыков, необходимых для производственно-технологической и исследовательской деятельности, работ по осуществлению входного, технологического и приемочного контроля по показателям безопасности и качества выпускаемой молочной продукции.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВПО

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 260200.62 Продукты питания животного происхождения дисциплина «Технохимический контроль» относится к вариативной части профессионального цикла.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин профессионального цикла:

– базовой части: биологическая безопасность пищевых систем, общая микробиология и микробиология;

– вариативной части: технология молока и молочных продуктов, производственный учет и отчетность;

– по выбору студента: промсанитария; гигиена на предприятиях молочной промышленности.

Для качественного усвоения дисциплины студент должен:

- знать: требования нормативно-технической документации к составу и свойствам молока и молочных продуктов; порядок приемки молока-сырья; технологии производства различных молочных продуктов; устройство и принцип действия технологического оборудования, применяемого при выработке молочных продуктов; общепринятые методики исследования молочного сырья и продуктов; устройство и принцип действия аппаратуры и приборов для исследования пищевых продуктов;

- уметь: отбирать пробы молочных продуктов и подготавливать их к анализу; определять основные компоненты и свойства молочных продуктов применяя общепринятые методы исследования; работать на современных приборах, установках, аппаратуре.

Дисциплина «Технохимический контроль» является базовой для проведения итоговой государственной аттестации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в процессе изучения дисциплины

Дисциплина «Технохимический контроль» направлена на формирование у студентов профессиональной компетенции: «Способность организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции» (ПК-5).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- *Знать:* основные понятия и термины в области контроля сырья, готовых продуктов, технологических процессов; условные обозначения точек технохимического и микробиологического контроля; показатели качества и безопасности молочных продуктов и методы их определения; этапы проведения технохимического и микробиологического контроля молока и молочных продуктов; методы и показатели контроля качества мойки и дезинфекции оборудования.
- *Уметь:* осуществлять контроль качества сырья, вспомогательных материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, параметров технологических процессов, мойки и дезинфекции оборудования; организовывать на предприятиях молочной промышленности работу по проведению технохимического и микробиологического контроля производимой продукции.
- *Владеть:* терминологией, определениями и положениями в области контроля сырья, готовых продуктов, технологических процессов; методами отбора и подготовки проб к анализу; методиками определения показателей качества молочного сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методиками определения вредных и токсических веществ; методиками контроля качества мойки и дезинфекции оборудования.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа, из них аудиторная работа – 40 ч., самостоятельная работа – 32 ч.

Таблица 1

Структура и содержание дисциплины

№ п/п	**Тема занятия.** Содержание	Неделя семестра	Аудиторная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний		
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма	max балл
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
	8 семестр								
1	**Цели, задачи, функции технохимического и микробиологического контроля на предприятиях молочной промышленности.** Основные задачи производственного и микробиологического контроля. Управление качеством продукции, система НАССР. Виды, методы и объекты лабораторного контроля. Подконтрольные показатели сырья, вспомогательных материалов, готовой продукции, технологических процессов и санитарно-гигиенического состояния	1	Л	Т	2	-	ВК	ПО	4

	производства								
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
2	**Организация заводской лаборатории и ее функции.** Программа производственного контроля. Функции, основная документация, структура, штаты, объем работы заводской лаборатории. Требования к организации производственной лаборатории и факторы, влияющие на эффективность ее работы. Организация микробиологической лаборатории.	1	Л	Т	2			КЛ	
3	**Контроль производства цельномолочных напитков и сметаны**	2	ЛЗ	Т	6	6	ТК	УО	
4	**Оценка качества и безопасности поступающего сырья. Контроль производства пастеризованного молока и сливок.** Схема пооперационного контроля заготовляемого молока и сливок. Схема контроля технологического процесса производства пастеризованного молока и сливок. Микробиологический контроль производства питьевого пастеризованного молока и сливок	3	Л	Т	2	-		КЛ	
5	**Организация и проведение контроля производства заквасок, жидких кисломолочных напитков, сметаны.** Схема пооперационного технохимического контроля производства заквасок, кисломолочных напитков и сметаны. Организация и проведение микробиологического контроля производства заквасок, кисломолочных напитков и сметаны.	3	Л	Т	2	-		КЛ	
6	**Контроль производства творога и мороженого**	4	ЛЗ	Т	6	10	РК	УО	10
7	**Организация и проведение контроля производства творога, мороженого.** Схема контроля производства мягкого диетического творога. Пооперационный контроль производства творога молдавским способом. Организация контроля производства творожных изделий. Схема контроля технологического процесса производства мороженого и вафельной продукции. Микробиологический контроль производства творога, творожных изделий и мороженого.	5	Л	Т	2	-		КЛ	
8	**Организация и проведение контроля производства молочных консервов.** Схема проведения пооперационного контроля производства молочных консервов. Организация и схема проведение микробиологического контроля сгущенных и сухих молочных консервов.	5	Л	Т	2	-		КЛ	
9	**Контроль производства молочных консервов**	6	ЛЗ	Т	6	6	ТК	УО	
10	**Организация и проведение контроля производства натуральных сыров.** Схема контроля технологического процесса производства твердых сычужных сыров. Проведение контроля производства плавленых сыров. Осуществление микробиологического контроля производства натуральных сычужных	7	Л	Т	2	-		КЛ	

	и плавленых сыров.								
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*
11	**Организация и проведение контроля производства коровьего масла.** Схема контроля производства масла методом преобразования высокожирных сливок. Схема контроля технологического процесса производства масла способом сбивания. Контроль параметров технологического процесса производства топленого масла способом сепарирования. Проведение микробиологического контроля коровьего масла.	7	Л	В	2	-		КЛ	
12	**Контроль производства сыров и коровьего масла**	8	ЛЗ	ДИ	6	10	ТР РК	УО	4 10
	Выходной контроль						ВыхК	Э	12
Итого:					40	32			40

Примечание:
Условные обозначения:
Виды аудиторной работы: Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие.
Формы проведения занятий: В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, ДИ – деловая игра.
Виды контроля: ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ВыхК – выходной контроль, ТР – творческий рейтинг.
Форма контроля: УО – устный опрос, ПО – письменный опрос, КЛ – конспект лекции, Э – экзамен.

5. Образовательные технологии

Для успешной реализации образовательного процесса по дисциплине «Технохимический контроль» и повышения его эффективности используются как традиционные педагогические технологии, так и методы активного обучения: лекция-визуализация, деловые игры.

Удельный вес занятий, проводимых с использованием активных и интерактивных методов обучения, в целом по дисциплине составляет 20 % аудиторных занятий (в ФГОС не менее 20 %).

6. Оценочные средства для проведения входного, рубежного и выходного контролей

Вопросы входного контроля

1. Технологическая схема производства питьевого молока
2. Технологическая схема производства питьевых сливок
3. Технологическая схема производства стерилизованного молока
4. Технологическая схема производства жидких кисломолочных продуктов резервуарным способом
5. Технологическая схема производства жидких кисломолочных продуктов термостатным способом
6. Технологическая схема производства сметаны
7. Технологическая схема производства творога кислотным способом в творожных ваннах

8. Технологическая схема производства творога сычужно-кислотным способом в творожных ваннах
9. Раздельный метод производства творога с использованием сепаратора-творогоотделителя
10. Технологическая схема производства творога на линии Я9-ОПТ
11. Технологическая схема производства творога молдавским методом
12. Технологическая схема производства творога в творогоизготовителях с прессующей ванной
13. Технологическая схема производства мороженого
14. Технологическая схема производства твердых сычужных сыров
15. Технологическая схема производства плавленых сыров
16. Технологическая схема производства масла методом периодического сбивания
17. Технологическая схема производства масла методом непрерывного сбивания
18. Технологическая схема производства масла методом преобразования высокожирных сливок
19. Технологическая схема производства топленого масла методом отстоя
20. Технологическая схема производства закваски

Вопросы рубежного контроля № 1

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Задачи технохимического контроля
2. Задачи микробиологического контроля
3. Система управления качеством продукции НАССР
4. Методы контроля
5. Виды контроля
6. Объекты контроля
7. Подконтрольные показатели основного сырья
8. Подконтрольные показатели вспомогательных и упаковочных материалов
9. Подконтрольные показатели готовой продукции
10. Подконтрольные показатели санитарно-гигиенических условий производства
11. Периодичность контроля
12. Задачи заводской лаборатории
13. Организация заводской лаборатории
14. Контроль качества заготовляемого молока
15. Технохимический контроль производства пастеризованного молока
16. Микробиологический контроль производства пастеризованного молока и сливок
17. Технохимический контроль производства пастеризованных сливок
18. Технохимический контроль производства закваски
19. Микробиологический контроль производства закваски для кисломолочных продуктов

20. Микробиологический контроль производства закваски для сыра и масла
21. Технохимический контроль производства жидких кисломолочных продуктов резервуарным способом
22. Микробиологический контроль производства жидких кисломолочных продуктов резервуарным способом
23. Технохимический контроль производства сметаны
24. Микробиологический контроль производства сметаны

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Технохимический контроль качества тары и вспомогательных материалов
2. Микробиологический контроль вспомогательных материалов
3. Технохимический контроль производства стерилизованного молока
4. Микробиологический контроль производства стерилизованного молока

Вопросы рубежного контроля № 2

Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях

1. Технохимический контроль производства творога традиционным способом
2. Технохимический контроль производства мягкого диетического творога
3. Микробиологический контроль производства творога
4. Технохимический контроль производства творожных изделий
5. Микробиологический контроль производства творожных изделий
6. Технохимический контроль производства мороженого
7. Микробиологический контроль производства мороженого
8. Технохимический контроль производства сгущенных молочных консервов
9. Микробиологический контроль производства сгущенных молочных консервов
10. Технохимический контроль производства стерилизованных молочных консервов
11. Технохимический контроль производства сухих молочных консервов
12. Микробиологический контроль производства сухих молочных консервов
13. Технохимический контроль производства твердых сычужных сыров
14. Микробиологический контроль производства твердых сычужных сыров
15. Технохимический контроль производства плавленых сыров
16. Микробиологический контроль производства плавленых сыров
17. Технохимический контроль производства коровьего масла методом сбивания
18. Микробиологический контроль производства коровьего масла методом сбивания
19. Технохимический контроль производства коровьего масла методом преобразования ВЖС

20. Микробиологический контроль производства коровьего масла методом преобразования ВЖС
21. Технохимический контроль производства топленого масла

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Микробиологический контроль лактозы перед внесением в сгущенное молоко
2. Технохимический контроль производства казеина
3. Микробиологический контроль производства казеина
4. Технохимический контроль производства казеината натрия
5. Технохимический контроль производства молочного сахара
6. Микробиологический контроль производства молочного сахара
7. Технохимический контроль производства сгущенной и сухой сыворотки
8. Технохимический контроль режимов и качества санитарной обработки оборудования и тары
9. Микробиологический контроль санитарно-гигиенического состояния производства

Вопросы выходного контроля (экзамен)

1. Задачи технохимического контроля
2. Задачи микробиологического контроля
3. Система управления качеством продукции НАССР
4. Методы контроля
5. Виды контроля
6. Объекты контроля
7. Подконтрольные показатели основного сырья
8. Подконтрольные показатели вспомогательных и упаковочных материалов
9. Подконтрольные показатели готовой продукции
10. Подконтрольные показатели санитарно-гигиенических условий производства
11. Периодичность контроля
12. Задачи заводской лаборатории
13. Организация заводской лаборатории
14. Контроль качества заготовляемого молока
15. Технохимический контроль производства пастеризованного молока
16. Микробиологический контроль производства пастеризованного молока и сливок
17. Технохимический контроль производства пастеризованных сливок
18. Технохимический контроль производства закваски
19. Микробиологический контроль производства закваски для кисломолочных продуктов
20. Микробиологический контроль производства закваски для сыра и масла

21. Технохимический контроль производства жидких кисломолочных продуктов
22. Микробиологический контроль производства жидких кисломолочных продуктов
23. Технохимический контроль производства сметаны
24. Микробиологический контроль производства сметаны
25. Технохимический контроль качества тары и вспомогательных материалов
26. Микробиологический контроль вспомогательных материалов
27. Технохимический контроль производства стерилизованного молока
28. Микробиологический контроль производства стерилизованного молока
29. Технохимический контроль производства творога традиционным способом
30. Технохимический контроль производства мягкого диетического творога
31. Микробиологический контроль производства творога
32. Технохимический контроль производства творожных изделий
33. Микробиологический контроль производства творожных изделий
34. Технохимический контроль производства мороженого
35. Микробиологический контроль производства мороженого
36. Технохимический контроль производства сгущенных молочных консервов
37. Микробиологический контроль производства сгущенных молочных консервов
38. Технохимический контроль производства стерилизованных молочных консервов
39. Технохимический контроль производства сухих молочных консервов
40. Микробиологический контроль производства сухих молочных консервов
41. Технохимический контроль производства твердых сычужных сыров
42. Микробиологический контроль производства твердых сычужных сыров
43. Технохимический контроль производства плавленых сыров
44. Микробиологический контроль производства плавленых сыров
45. Технохимический контроль производства коровьего масла методом сбивания
46. Микробиологический контроль производства коровьего масла методом сбивания
47. Технохимический контроль производства коровьего масла методом преобразования ВЖС
48. Микробиологический контроль производства коровьего масла методом преобразования ВЖС
49. Технохимический контроль производства топленого масла
50. Технохимический контроль производства казеина
51. Микробиологический контроль производства казеина
52. Технохимический контроль производства казеината натрия
53. Технохимический контроль производства молочного сахара
54. Микробиологический контроль производства молочного сахара

55. Технохимический контроль режимов и качества санитарной обработки оборудования и тары
56. Микробиологический контроль санитарно-гигиенического состояния производства

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Тихомирова, Н.А. Технология молока и молочных продуктов. Технология масла (технологические тетради) [Текст] : учебное пособие / Н. А. Тихомирова. – СПб.: ГИОРД, 2011. – 144 с. – ISBN 978–5–98879–120–1.
2. Вышемирский , Ф.А. Производство масла из коровьего молока в России [Текст] : научное издание / Ф. А. Вышемирский. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 281с. – ISBN 978–5–98879–123–2.
3. Забодалова, Л.А. Технохимический и микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности [Текст] : учебное пособие / Л. А. Забодалова. – СПб.: Троицкий мост, 2009. – 224 с. – ISBN: 978–5–904406–04–2.
4. Технология молока и молочных продуктов [Текст] / Крусь Г.Н., Храмцов А.Г., Волокитина З.В., Карпычев С.В.; под ред. Шалыгина А.М. – М.: Колос, 2008. – 455 с. – ISBN 978–5–9532–0599–3.
5. Шалапугина, Э.П. Лабораторный практикум по технологии молочных консервов и сыра [Текст] / Э.П. Шалапугина, И.В. Краюшкина, Н.В. Шалапугина. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 96 с. – ISBN 978–5–98879–097–6.
6. Шалапугина, Э.П. Лабораторный практикум по технологии производства цельномолочных продуктов и масла [Текст] / Э.П. Шалапугина, В.Я. Матвиевский В. Я. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 64 с. – ISBN: 978–5–98879–099–0.
7. Техника и технология производства сливочного масла и сыра / Бредихин С.А. [и др.]. – М.: Колос, 2007. – 319 с. – ISBN 978–5–9532–0400–2.
8. Технология молока и молочных продуктов [Текст] / Крусь Г.Н., Храмцов А.Г., Волокитина З.В., Карпычев С.В.; под ред. Шалыгина А.М. – М.: Колос, 2006. – 455 с. – ISBN 5–9532–0166–4.
9. Кузнецов, В.В. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры [Текст]. Т.3. Сыры / В.В. Кузнецов, Г.Г. Шилер; под общ. ред. Шиллера Г.Г.. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 503 с. – ISBN 5–901065–47–6.
10. Голубева, Л.В. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры [Текст]. Т.9. Консервирование и сушка / Л.В. Голубева. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 264 с. – ISBN 5–10–001912–3.
11. Оленев, Ю.А. Справочник по производству мороженого [Текст] / Оленев Ю.А., Творогова А.А., Казакова Н.В. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 798 с. - ISBN 5–94343–074–1.

б) дополнительная литература

1. Шидловская, В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов [Текст] : справочник / В.Н. Шидловская. – М.: Колос, 2004. – 359 с. – ISBN 5–9532–0189–3.
2. Гудков, А.В. Сыроделие: технология, биологические и физико-химические аспекты [Текст] : монография / Под ред. С.А. Гудкова. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 804 с. – ISBN 5–94343–071–7.
3. Молоко, молочные продукты и консервы молочные Общие методы анализа: [сборник]. – М. : Изд-во стандартов, 2004. – 331 с.
4. Степанова, Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. В 3-х т. Т.1. Цельномолочные продукты. Производство молока и молочных продуктов (СанПиН 2.3.4.551-96) : справочное издание [Текст] / Л.И. Степанова. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 384 с.
5. Арсеньева, Т.П. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры [Текст].Т. 4. Мороженое / Т.Л. Арсеньева. – СПб.: ГИОРД, 2003. – 184 с. – ISBN 5–901065–40–9.
6. Ткаль, Т.К. Технохимический контроль на предприятиях молочной промышленности [Текст] : учебник / Т.К. Ткаль. – М.: Агропрормиздат, 1990. – 192 с. – ISBN 5–10–000958–6.
7. Федеральный закон Российской Федерации от 22 июля 2010 г. № 163-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» // «Российская газета», № 163; опубл. 22.07.2010 г. – 149 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы, Агропоиск, полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google:

- Электронная библиотека СГАУ - http://library.sgau.ru/
- НЕБ - http://elibrary.ru
- http://ru.wikipedia.org/wiki/
- http://www.twirpx.com/
- http://www.bio-x.ru/struktura/molochnaya-promyshlennost/

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятия используется следующее материально-техническое обеспечение:

- лабораторные приборы и оборудование: вытяжные шкафы, сушильные шкафы, термостаты, водяная баня, электронные весы, центрифуга, титратор цифровой, ультразвуковые анализаторы качества молока, pH-метры, рефрактометры, весы маслопробные, приборы для определения влаги, вискозиметры, измеритель консистенции.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООп ВПО по направлению подготовки 260200.62 Продукты питания животного происхождения