



**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ИНСТИТУТ БИОТЕХНОЛОГИИ И
БИОИНЖЕНЕРИИ**

Кафедра «Технологии продуктов питания»

Лунева Ольга Николаевна

19.03.03-17-о-4-г

ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ

Рабочая программа учебной дисциплины

Тип образовательной программы: Прикладной бакалавриат

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль): Технология молока и молочных продуктов

Орел 2017

Содержание

- 1 Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)
- 2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП
- 3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
- 4 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости
- 5 Содержание дисциплины (модуля)
- 6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
- 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)
- 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 8.1 Основная литература
 - 8.2 Дополнительная литература
- 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
- 10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)
- 11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

1 Цели освоения учебной дисциплины (модуля)

Цель дисциплины: Формирование компетенций ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1 изучение основных процессов по общей технологии молочной отрасли, для производственной и исследовательской деятельности в области пищевых продуктов.

приобретение бакалаврами знаний, необходимых для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности в области технологии молока и молочных продуктов.

Задачи дисциплины: получение первичных профессиональных умений и навыков, подготовка бакалавров к осознанному и углубленному изучению дисциплин профессионального цикла, привитие им практических профессиональных умений и навыков.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ООП

Данная учебная дисциплина относится к базовой части профессионального цикла Б.1. Программа дисциплины предназначена для освоения бакалаврами 1 и 2 курса и изучается в втором, третьем и четвертом семестрах.

Смежные дисциплины: «Пищевая химия», «Химия и физика молока», «Основы общей и неорганической химии», «Аналитическая химия и физико-химические методы анализа», «Органическая химия биологически активных веществ».

Предыдущие дисциплины «Общая микробиология и общая санитарная микробиология», «Технология молока и молочных продуктов», «Технология цельномолочной продукции и мороженого», в последующем знания данной дисциплины используются в "Технология масла животного, "Технология сыра", "Технология молочных консервов".

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю)

Формируемые компетенции		Планируемые результаты обучения по дисциплине	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать	основы информационной и библиографической культуры
		Уметь	решать стандартные задачи профессиональной деятельности
		Владеть	навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-2, 1 этап	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения	Знать	основы технологических процессов производства продукции питания различного назначения
		Уметь	разрабатывать технологические процессы производства продукции питания
		Владеть	навыками разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения
ОПК-4, 1 этап	готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях	Знать	основы и принцип работы различного технологического оборудования, применяемого на пищевых предприятиях
		Уметь	эксплуатировать различные виды технологического оборудования на пищевых предприятиях
		Владеть	навыками эксплуатации различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях
ПК-1, 2 этап	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями образовательной программы магистратуры)	Знать	требования к содержанию и оформлению нормативной и технической документации, регламенты, ветеринарные нормы и правила;

		Уметь	давать оценку на предмет соответствия продукции и технологий требованиям нормативной и технической документации, регламентам, ветеринарным нормам и правилам
		Владеть	оценочной методологией

4 Структура учебной дисциплины (модуля) и распределение ее трудоемкости

Таблица 1 – Структура дисциплины и распределение часов

Виды учебной работы	Всего, кол.		За 2 семестр, кол.		За 3 семестр, кол.		За 4 семестр, кол.	
	часов	занятий	часов	занятий	часов	занятий	часов	занятий
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Аудиторные занятия, всего	166	58	82	28	42	15	42	15
Лекции (лек)	66	33	30	15	18	9	18	9
в т.ч. в интерактивной форме			0(0)		0(0)		0(0)	
Лабораторные занятия (лаб)	100	25	52	13	24	6	24	6
в т.ч. в интерактивной форме			0(0)		0(0)		0(0)	
2 Самостоятельная работа	122		62		30		30	
2.1 Обязательная самостоятельная работа студентов (ОСРС)	122		62		30		30	
2.2 Контролируемая самостоятельная работа студентов (КСРС)	0		0		0		0	
3 Промежуточный контроль (вид)			Экзамен (36)		Зачет		Экзамен (36)	
Общая трудоемкость в часах:	396		180		108		108	
Общая трудоемкость в зачетных единицах:	11		5		3		3	

5 Технологическая карта учебной дисциплины (модуля)

Таблица 2 – Технологическая карта учебной дисциплины (модуля)

Учебная неделя	Вид и № занятия	Тема занятия	№ компетенции	№ рекомендуемой литературы	Аудиторная работа			Самостоятельная работа			Итого баллов
					часы	Баллы		форма контроля	часы	Баллы	
						за посещение	за отчет				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Семестр №2					Модуль №1 «Сырье для молочной промышленности»						
1	лек №1	Лекция: История развития молочной промышленности Изучаемые вопросы: 1. История развития молочной промышленности 2. Основные отрасли и ассортимент выпускаемой продукции Вопросы для самостоятельного изучения: 3. Общая ретроспектива молочного производства	ОПК-1	1, 5	2	0,5	0		1		0,5
2	лек №2	Лекция: Перспективы развития молочной промышленности Изучаемые вопросы: 1. Роль молока и молочных продуктов в питании человека 2. Современное состояние молочной промышленности Вопросы для самостоятельного изучения: Направления научных исследований в молочной промышленности.	ОПК-1	1, 5	2	0,5	0		1		0,5
3	лек №3	Лекция: Молочное сырье для молочной промышленности	ОПК-1,	1, 5	2	0,5	0		2		0,5

		Изучаемые вопросы: 1. Виды молочного сырья для молочной промышленности 2. Показатели, характеризующие качество молочного сырья, их основные характеристики	ОПК-4								
4	лек №4	Лекция: Требования ГОСТа, предъявляемые к качеству молока натурального коровьего-сырья Изучаемые вопросы: 1. Физико-химические, органолептические, микробиологические показатели. 2. Транспортирование и хранение 3. Условия приемки, передачи и оплаты за молоко на предприятиях молочной промышленности 4. Нормативы качества сливок и белково-углеводного сырья Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Основное оборудование для транспортировки молока, требования, предъявляемые к нему 2. Показатели натуральности молочного сырья	ОПК-4	1, 2, 6	2	0,5	0		3		0,5
5	лек №5	Лекция: Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока Изучаемые вопросы: 1. Источники загрязнения молока. 2. Бактерицидная фаза молока, способы ее продления. Санитарно-гигиенические условия получения доброкачественного молока Изучаемые вопросы: 3. Первичная обработка молока на фермах 4. Достоинства и недостатки фильтрующих материалов Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Разновидности фильтрующих материалов 2. Влияние загрязнения на качество молока	ОПК-2, ОПК-4	1, 2, 5	2	0,5	0		3		0,5
2	лаб №1	Отбор средних проб молока и его количественный учет	ОПК-1, ПК-1	1, 5	4	1,01	3,03		1		4,03
4	лаб №2	Оценка сборного молока по органолептическим показателям	ОПК-1,	1, 2,	4	1,01	3,03		1		4,03

			ПК-1	5, 6							
6	лаб №3	Оценка сборного молока по физико-химическим показателям	ОПК-1, ПК-1	1, 3	4	1,01	3,03		1		4,03
8	лаб №4	Определение химического состава молока.Определение микробиологических свойств молока	ОПК-1, ПК-1	1, 5	4	1,01	3,03		1		4,03
10	лаб №5	Определение ингибирующих и нетрализирующих веществ в молоке	ОПК-1, ПК-1	1, 2	4	1,01	3,03		1		4,03
Модульный контроль: форма контроля - Тестовый; абсолютные баллы - 5									2		
Итого по модулю:					30	7,56	15,13		17	0	22,69
				Модуль №2 «Механическая обработка молока»							
6	лек №6	Лекция:Механическая обработка молочного сырья Изучаемые вопросы: 1. Механическая обработка молока. 2. Фильтрование как наиболее простой метод очистки молока от механических примесей 3. Центробежная очистка молока 4. Разновидности сепараторов-молокоочистителей Вопросы для самостоятельного изучения: 1.Устройство сепаратора-молокоочистителя 2.Назначение фильтрующих материалов	ОПК-1, ПК-1	1	2	0,5	0		3		0,5
7	лек №7	Лекция:Сепарирование молока Изучаемые вопросы: 1. Основные закономерности процесса сепарирования молока 2. Факторы, влияющие на эффективность процесса сепарирования 3.Устройство сепаратора 4.Разновидности сепараторов Вопросы для самостоятельного изучения: 1. Устройство сепаратора-нормализатора 2. Изменение составных частей молока в процессе сепарирования	ОПК-2, ПК-1	1, 4, 6	2	0,5	0		3		0,5
8	лек №8	Лекция:Гомогенизация молочного сырья	ОПК-1,	1, 5	2	0,5	0		3		0,5

		Изучаемые вопросы: 1. Цель, назначение и сущность процесса гомогенизации 2. Формирование адсорбционных оболочек жировых шариков 3. Факторы, влияющие на процесс гомогенизации 4. Изменение состава и свойств молока в результате гомогенизации 5. Оборудование для дробления жировых шариков 6. Назначение, сущность, режимы раздельной гомогенизации Вопросы для самостоятельного изучения: Применение одноступенчатой гомогенизации Влияние гомогенизации на белки молока Схема гомогенизации по Н.В.Барановскому	ОПК-2, ПК-1								
9	лек №9	Лекция:Мембранные методы обработки молочного сырья Изучаемые вопросы: 1. Назначение, сущность и характеристика мембранных методов обработки молочного сырья 2. Характеристика мембран Вопросы для самостоятельного изучения: Фильтрационные модули, используемые в молочной промышленности	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	1, 2, 5	2	0,5	0		3		0,5
12	лаб №6	Изучение принципов работы сепаратора-сливкоотделителя.Исследование качества молока-сырья, обезжиренного молока и сливок,полученных в процессе сепарирования	ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	1, 5	4	1,01	3,03		1		4,03
2	лаб №7	Изучение принципа работы плунжерного гомогенизатора.Исследование влияния технологических факторов на эффективность гомогенизации молока	ОПК-2, ОПК-4	1, 2	4	1,01	3,03		2		4,03
4	лаб №8	Определение физико-химических показателей молока показателей на приборе `Клевер`	ОПК-1, ОПК-2	1, 5	4	1,01	3,03		2		4,03
Модульный контроль: форма контроля - тестовый; абсолютные баллы - 5									2		
Итого по модулю:					20	5,04	9,08		19	0	14,12
				Модуль №3 «Тепловая, вакуумная, мембранная обработка молока.Материальный баланс»							

10	лек №10	<p>Лекция: Материальный баланс и нормализация в производстве молочных продуктов</p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные уравнения материального баланса 2. Нормализация в производстве молочных продуктов <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>Графический метод нормализации</p>	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	1, 3, 5	2	0,5	0		3		0,5
11	лек №11	<p>Лекция: Тепловая обработка молочного сырья</p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды тепловой обработки молочного сырья 2. Термизация молока 3. Пастеризация 4. Эффективность пастеризации 5. Режимы пастеризации <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>Влияние эффективности пастеризации на качество готовой продукции</p>	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	1, 3, 4, 5	2	0,5	0		1		0,5
1	лек №12	<p>Лекция: Тепловая обработка молочного сырья</p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стерилизация молока. Способы и режимы стерилизации 2. Факторы, влияющие на эффективность стерилизации 3. Ультравысокотемпературная обработка (УВТ-обработка) 4. Охлаждение и замораживание молока и молочных продуктов <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>Влияние замораживания на ферменты молока</p> <p>Влияние эффективности стерилизации на качество готовой продукции</p>	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	1, 3, 5, 6	2	0,5	0		2		0,5
3	лек №13	<p>Лекция: Вакуумная и другие виды обработки молочного сырья</p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вакуумная обработка молочного сырья 2. Нетрадиционные способы обработки молока с целью 	ОПК-2, ПК-1	1, 5, 6	2	0,5	0		2		0,5

		снижения его бактериальной обсемененности Вопросы для самостоятельного изучения: Разновидности вакуумных установок									
5	лек №14	Лекция: Биологические принципы обработки молочного сырья Изучаемые вопросы: 1. Методы биологической обработки молочного сырья 2. Использование биологических принципов при производстве молочных продуктов Вопросы для самостоятельного изучения: Физические способы консервирования	ОПК-2, ПК-1	1, 4, 5	2	0,5	0		2		0,5
6	лаб №9	Нормализация молока	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	1, 3	4	1,01	3,03		2		4,03
8	лаб №10	Определение физико-химических показателей и технологических свойств молока па стерилизованного молока	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	1, 2	4	1,01	3,03		2		4,03
10	лаб №11	Исследование влияния технологических факторов на свойства молока при тепловой обработке	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	1, 5	4	1,01	3,03		2		4,03
12	лаб №12	Замораживание молока	ОПК-2, ОПК-4	1, 5	4	1,01	3,03		2		4,03
Модульный контроль: форма контроля - тестовый; абсолютные баллы - 5									2		
Итого по модулю:					26	6,55	12,1		20	0	18,66
			Модуль №4 «Бактериальные закваски»								
7	лек №15	Лекция: Бактериальные закваски, препараты и концентраты для ферментированных молочных продуктов Изучаемые вопросы: 1. Роль молочнокислой микрофлоры в производстве молочных продуктов 2. Основные принципы подбора заквасочных культур 3. Технология приготовления заквасок в производственных условиях	ОПК-2, ПК-1	1, 2, 5	2	0,5	0		2		0,5

		4. Контроль качества лабораторной и производственной заквасок и активизированного бактериального концентрата Вопросы для самостоятельного изучения: Принципы получения материнской и дочерней заквасок Порядок культивирования кефирных грибков									
14	лаб №13	Изучение режимов и способов получения бактериальных заквасок	ОПК-2, ОПК-4	1, 2	4	1,01	3,03		2		4,03
<i>Модульный контроль: форма контроля - тестовый; абсолютные баллы - 5</i>									2		
<i>Итого по модулю:</i>					6	1,51	3,03		6	0	4,54
<i>Промежуточный контроль: экз</i>											40
<i>Итого по семестру:</i>					82	20,67	39,33		62	0	100
Семестр №3						Модуль №5 «Основной химический состав молока»					
9	лек №16	Лекция:Основной химический состав молока Изучаемые вопросы: 1 Общая характеристика химического состава молока 2 Вода. Формы воды в молоке 3 Сухое вещество. Сухой обезжиренный остаток. Зависимость между содержанием в моло-ке отдельных составных частей 4 Факторы, влияющие на химический состав и свойства молока Вопросы для самостоятельного изучения: 5 Сравнительный анализ со-става и свойств мо-лока коровьего с молоком других различных сель-скохозяйственных животных	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	4, 7, 8	2	1,05	0		1		1,05
11	лек №17	Лекция:Лекция: Белки молока Изучаемые вопросы: 1 Общая характеристика, структура, классификация, функции белков молока 2 Казеин основной белок молока. Общая характеристика, фракционный состав казеина. Физико-химические и технологические свойства казеина 3 Сывороточные белки и белки оболочек жировых шариков	ОПК-2, ПК-1	4, 7, 8	2	1,05	0		1		1,05

		Вопросы для самостоятельного изучения: 4 Небелковые азотистые соединения 5 Казеинаткальцийфосфатный комплекс (ККФК), его состав и свойства									
12	лек №18	Лекция: Лекция: Липиды молока Изучаемые вопросы: 1 Общая характеристика и классификация липидов 2 Жирнокислотный и глицеридный состав молочного жира. Молочный жир как сложная смесь триглицеридов 3 Физические и химические свойства молочного жира. Взаимосвязь фи-зико-химических констант Вопросы для самостоятельного изучения: 4 Вещества, сопутствующие жирам	ОПК-2, ПК-1	4, 7, 8	2	1,05	0		1		1,05
12	лек №19	Лекция: Лекция: Углеводы молока Изучаемые вопросы: 1 Общая характеристика и классификация углеводов молока 2 Лактоза как основной углевод молока. Содержание и строение лактозы 3 Физико-химические свойства углеводов молока	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1	4, 7, 8	2	1,05	0		1		1,05
13	лек №20	Лекция: Лекция: Минеральные вещества Изучаемые вопросы: 1 Содержание в молоке и общая характеристика минеральных веществ 2 Макроэлементы 3 Микроэлементы	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	4, 7, 8	2	1,05	0		1		1,05
2	лаб №14	Определение основного химического состава молока	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	9, 10, 11	4	2,11	6,32		0,5		8,42
4	лаб №15	Определение физико-химических свойств молочного жира	ОПК-2, ОПК-4	7, 9, 10, 11	4	2,11	6,32		0,5		8,42
Модульный контроль: форма контроля - тестовый; абсолютные баллы - 5									2		
Итого по модулю:					18	9,47	12,63		8	0	22,11

				Модуль №6 «Биологически активные соединения молока.Посторонние вещества в молоке»						
13	лек №21	Лекция:Лекция: Ферменты молока Изучаемые вопросы: 1 Общая характеристика и классификация ферментов молока 2 Окислительно-восстановительные ферменты (оксидоредуктазы) 3 Гидролитические ферменты молока Вопросы для самостоятельного изучения: 4 Ферменты других классов	ОПК-2, ПК-1	4, 7, 8	2	1,05	0		1	1,05
14	лек №22	Лекция:Лекция: Витамины молока. Гормоны молока Изучаемые вопросы: 1 Общая характеристика и классификация витаминов. Витаминизация молока и молочных продуктов 2 Жирорастворимые витамины 3 Водорастворимые витамины 4 Общая характеристика и классификация 5 Гормоны пептидной природы 6 Стероидные гормоны Вопросы для самостоятельного изучения: 4 Витаминоподобные вещества	ОПК-2, ОПК-4, ПК-1	4, 7, 8	2	1,05	0		1	1,05
15	лек №23	Лекция:Посторонние вещества молока Изучаемые вопросы: 1 Загрязняющие вещества, применяемые в животноводстве 2 Вещества, поступающие из окружающей среды. Токсичные элементы. Радиоактивное загрязнение 3 Загрязнения токсичными метаболитами микроорганизмов Вопросы для самостоятельного изучения: 4 Прочие загрязнители молока	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	4, 7, 8	2	1,05	0		0,5	1,05
6	лаб №16	Определение биологически активных соединений молока	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	9, 10, 11	4	2,11	6,32		0,5	8,42

Модульный контроль: форма контроля - тестовый; абсолютные баллы - 5									2		
Итого по модулю:								10	5,26	6,32	11,58
								Модуль №7 «Свойства молока»			
0	лек №24	Лекция: Химические, физические, органолептические и технологические свойства молока Изучаемые вопросы: 1 Физические и химические свойства молока 2 Теплофизические свойства молока 3 Органолептические свойства молока 4 Технологические свойства молока Вопросы для самостоятельного изучения: 5 Сенсорная оценка молока и молочных продуктов	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	4, 7, 8	2	1,05	0		0,5		1,05
8	лаб №17	Определение физико-химических свойств молока	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	7, 10, 11	4	2,11	6,32		0,5		8,42
10	лаб №18	Изучение основ сенсорики. Сенсорная оценка молока	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	7, 9, 10, 11	4	2,11	6,32		0,5		8,42
12	лаб №19	Оценка влияния тепловой обработки на состав и свойства молока	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	4, 7, 10	4	2,11	6,32		0,5		8,42
Модульный контроль: форма контроля - тестовый; абсолютные баллы - 5									2		
Итого по модулю:								14	7,37	18,95	26,32
Промежуточный контроль: зачет									13		40
Итого по семестру:								42	22,11	37,89	100
Семестр №4								Модуль №8 «Санитарная обработка молока»			
1	лек №25	Лекция: Санитарная обработка оборудования и тары Изучаемые вопросы: Лекция: Санитарная обработка оборудования и тары Изучаемые вопросы: 1. Влияние санитарно-гигиенического состояния оборудования и тары на качество молочных продуктов	ОПК-1, ОПК-2	1, 5	2	1,05	0		2		1,05

		2. Виды загрязнений и способы их удаления 3. Требования к моющим и дезинфицирующим средствам и их виды Вопросы для самостоятельного изучения: Способы удаления загрязнений									
3	лек №26	Лекция: Санитарная обработка оборудования и тары Изучаемые вопросы: 1. Факторы, влияющие на эффективность мойки 2. Способы и режимы мойки и дезинфекции инвентаря, оборудования и тары Вопросы для самостоятельного изучения: Требования, предъявляемые к моющим и дезинфицирующим средствам	ОПК-1, ПК-1	3, 5	2	1,05	0		2		1,05
5	лек №27	Лекция: Санитарная обработка оборудования и тары Изучаемые вопросы: 1. Контроль качества санитарной обработки 2. Требования к качеству воды Вопросы для самостоятельного изучения: Новые моющие и дезинфицирующие средства	ОПК-1, ОПК-4, ПК-1	4, 5	2	1,05	0		2		1,05
1	лаб №20	Изучение свойств моющих и дезинфицирующих средств, применяемых в молочной промышленности	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	1, 5, 6	4	2,11	6,32		1		8,42
3	лаб №21	Исследование факторов, влияющих на эффективность мойки технологического оборудования и тары	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	1, 2, 5	4	2,11	6,32		1		8,42
5	лаб №22	Изучение автоматизированной линии мойки технологического оборудования	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	1, 2, 3	4	2,11	6,32		2		8,42
Модульный контроль: форма контроля - тестовый; абсолютные баллы - 5									2		
Итого по модулю:					18	9,47	18,95		12	0	28,42
				Модуль №9 «Экология молока»							
7	лек №28	Лекция: Технический контроль на предприятиях молочной промышленности	ОПК-2, ПК-1	1, 3	2	1,05	0		2		1,05

		Изучаемые вопросы: 1. Цели и задачи контроля 2. Основные термины и определения 3. Организация контроля Вопросы для самостоятельного изучения: Современные системы управления качеством									
9	лек №29	Лекция: Упаковка молока и молочных продуктов Изучаемые вопросы: 1. Классификация упаковки и тары 2. Выбор упаковки и тары Вопросы для самостоятельного изучения: Назначение упаковки	ОПК-2	3, 4, 5	2	1,05	0		2		1,05
11	лек №30	Лекция: Упаковка молока и молочных продуктов Изучаемые вопросы: 1. Основные направления развития производства и применения различных видов упаковочных материалов и тары 2. Современные направления совершенствования тарных материалов и тары для фасовки и упаковки молочных продуктов. Вопросы для самостоятельного изучения: Основные аспекты при выборе упаковки	ОПК-2	3, 4	2	1,05	0		2		1,05
12	лек №31	Лекция: Проблема качества молока и экологической безопасности молочной продукции Изучаемые вопросы: 1. Основные определения 2. Проблемы качества молока и экология 3. Экологическая характеристика молока и молочных продуктов Вопросы для самостоятельного изучения: Качество и безопасность молочных продуктов	ОПК-1, ОПК-4	3, 5	2	1,05	0		2		1,05
14	лек №32	Лекция: Проблема качества молока и экологической безопасности молочной продукции	ОПК-1, ОПК-4, 5	2, 3, 5	2	1,05	0		2		1,05

		Изучаемые вопросы: 1. Схема воздействия окружающей среды на молоко и молочные продукты 2. Основные предпосылки разработки мер улучшения экологии молочных продуктов Вопросы для самостоятельного изучения: Понятие `Экология молока и молочных продуктов`	ПК-1								
15	лек №33	Лекция: Проблема качества молока и экологической безопасности молочной продукции Изучаемые вопросы: 1. Взаимодействие предприятий молочной промышленности с окружающей средой 2. Научные проблемы экологии Вопросы для самостоятельного изучения: Взаимодействие предприятий молочной промышленности и окружающей среды	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	3, 5	2	1,05	0		2		1,05
7	лаб №23	Санитарная оценка качества воды	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	1, 2	4	2,11	6,32		2		8,42
9	лаб №24	Производственные ситуации и оценка их решения	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	1, 2	4	2,11	6,32		1		8,42
11	лаб №25	Расчет норм расхода сырья при производстве молока и молочных продуктов	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4	4, 5, 6	4	2,11	6,32		1		8,42
Модульный контроль: форма контроля - тестовый; абсолютные баллы - 5									2		
Итого по модулю:					24	12,63	18,95		18	0	31,58
Промежуточный контроль: экз											40
Итого по семестру:					42	22,11	37,89		30	0	100
Итого по дисциплине:											300

6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная. Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний обучающегося, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе освоения учебной дисциплины «Общая технология отрасли» обучающиеся используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Демина Е.Н. Общая технология отрасли : учеб. пособие для высшего проф. образования / Екатерина Николаевна Демина ; Ольга Николаевна Лунева ; Оксана Викторовна Сафронова . - Орел : Изд-во ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" , 2013. - 209 с.
<http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/obshaya-tehnologiya-otrasli-1.html>

2. Лунева О. Н. Общая технология молочной отрасли : сборник тестов : напр. 19.03.03 п / О. Н. Лунева. – Орёл : ОГУ имени И.С. Тургенева, 2017. – 38 с. <http://elib.oreluniver.ru/test-kontrol-nye-voprosy/luneva-o-n-obshaya-tehnologiya-molochnoj-otrasli.html>

3. Лунева, О. Н. Общая технология отрасли Ч. 1 : метод. указания по проведению практических занятий : напр. 260200.62, 19.03.03п / О. Н. Лунева ; О. В. Сафронова . - Орел : Изд-во ПГУ (Приокский государственный

университет) , 2015. - 36 с. <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/luneva-o-n-obshaya-tehnologiya-otrasli-ch-1.html>

4. Лунева, О. Н. Общая технология отрасли Ч. 2 : метод. указания по проведению практических занятий : напр. 260200.62, 19.03.03п / О. Н. Лунева ; О. В. Сафронова . - Орел : Изд-во ПГУ (Приокский государственный университет) , 2015. - 46 с. <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/luneva-o-n-obshaya-tehnologiya-otrasli-ch-2.html>

5. Лунева О. Н. Общая технология молочной отрасли : метод. указания по выполнению лабораторных работ : спец. 260303 / О. Н. Лунева ; ОрелГТУ, Каф. "ТиТПП" . - Орел : Изд-во ОрелГТУ , 2008. - 40 с. <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/obshaya-tehnologiya-molochnoj-otrasli-1.html>

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

8 Рекомендуемая литература

8.1 Основная литература

1. Шалыгина А.М., Калинина Л.В. Общая технология молока и молочных продуктов. - М.: КолосС, 2004. - 200 с.- Режим доступа http://www.studmed.ru/shalygina-am-kalinina-lv-obshaya-tehnologiya-moloka-i-molochnyh-produktov_22e698c03ef.html

2. Тихомирова Т.А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов. М.: деЛи принт, 2007. 560 с. - Режим доступа http://www.studmed.ru/tihomirova-na-tehnologiya-i-organizaciya-proizvodstva-moloka-i-molochnyh-produktov_4de6210e6af.html

8.2 Дополнительная литература

3. Крусъ Г.М., Храмцов А.Г., Волокитина З.В., Карпычев С.В. Технология молока и молочных продуктов / Под ред. Шалыгиной А.М. М.: Колос, 2004. 455 с.[Электронный ресурс] Режим доступа. http://www.studmed.ru/krus-gn-hramcov-ag-volokitina-ev-karpychev-sv-tehnologiya-moloka-i-molochnyh-produktov_0f788159fe5.html

4. Твердохлеб Г.В., Сажин Г.Ю., Раманаускас Р.И. Технология молока и молочных продуктов. М.: ДеЛи принт, 2006. 616 с.- Режим доступа http://www.studmed.ru/tverdohleb-gv-sazhinov-gyu-ramanauskas-ri-tehnologiya-moloka-i-molochnyh-produktov_1d61e6c6533.html

5. Вождаева Л.И., Котова Т.В. Общая технология молочной отрасли: учебное пособие. Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. Кемерово, 2006. 160 с.- Режим доступа

http://www.studmed.ru/vozhdaeva-li-kotova-tv-obschaya-tehnologiya-molochnoy-otrasli_e2aa5f22843.html

6. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов. Справочник. М.: Колос, 2000. 280 с. –Режим доступа <http://www.studentlibrary.ru/ru/book/ISBN5953201893.html>

7. Горбатова К.К., Биохимия молока и молочных продуктов. - 3-е изд., перераб. и доп. [Текст] / К.К. Горбатова - СПб.: ГИОРД, 2003.-320с.: ил.– Режим доступа http://www.giord.info/catalog/pdf/GorbatovaGunjkova_Biokhimiya%20moloka%20i%20molochnihkh%20produktov_1-10.pdf.

8. Горбатова К.К., Химия и физика молока [Текст] / К.К. Горбатова – СПб.: ГИОРД, 2004. – 288 с.: ил. Режим доступа http://www.giord.info/catalog/pdf/Gorbatova_Khimiya%20i%20fizika%20moloka_1-10.pdf.

9. Бедных Б.С., Производство молочно-белковых продуктов. Общие методы анализа: Сборник стандартов [Текст] / Б.С. Бедных, Е.А. Евдокимов, А.Г. Храмцов. – М.: Изд-во стандартов, 2000. - 217 с

10. Охрименко О.В., Лабораторный практикум по химии и физике молока [Текст] / О.В. Охрименко, К.К. Горбатова, А.В. Охрименко. - СПб.: ГИ-ОРД, 2005. – 256 с.: ил.Режим доступа http://www.studmed.ru/ohrimenko-ov-gorbatova-kk-ohrimenko-av-laboratornyy-praktikum-po-himii-i-fizike-moloka_c490f420a08.html

11. Шалыгина А.М., Методы исследования молока и молочных продуктов [Текст] / А.М. Шалыгина, Г.Н. Крусъ, З.В. Волокитина. - М.: Колос, 2000. – 368 с.- Режим доступа http://www.studmed.ru/krus-gn-shalygina-am-volokitina-zv-metody-issledovaniya-moloka-i-molochnyh-produktov_584d8c95cf3.html

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

В ходе реализации целей и задач учебной дисциплины «Общая технология отрасли» обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»:

1) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [<http://www.biblioclub.ru/>]

2) ЭБОР [<http://elib.oreluniver.ru/>]

3) ЭБС «Лань» [<http://www.e.lanbook.com/>]

4) ЭБС «IPRbooks» [<http://www.iprbookshop.ru/>]

5) Научная электронная библиотека eLibrary [<http://elibrary.ru/>]

6) ЭБС «Академия» [<http://www.academia-moscow.ru>]

7) ЭБС «Книгафонд» [<http://www.knigafund.ru/>]

8) Национальный цифровой ресурс РУКОНТ [<http://rucont.ru/>]

- 9) «Библиотека Литрес» [<http://biblio.litres.ru>]
- 10) База данных АИБС «LIBERMEDIA»
[<http://62.76.36.197/phpopac/elcat.php>]
- 11) База данных «QuestelOrbit» [<https://www.orbit.com>]
- 12) База данных ProQuest Dissertations & Theses Global
- 13) База данных Polpred.com. Обзор СМИ [<http://www.polpred.com/>]
- 14) База данных Scopus [<http://www.scopus.com/>]
- 15) Web of Science Core Collection
[<http://www.apps.webofknowledge.com/>]
- 16) АИБС «МАРК SQL» [<http://194.226.186.6/MARCWEB/INDEX.ASP>]

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Информационное обеспечение учебной дисциплины «Общая технология отрасли» включает:

- 1) Операционные системы Windows Vista, Windows Professional 7, Windows Professional 8
- 2) Пакет программ OpenOffice.
- 3) Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera (крайние версии) и др.
- 4) Программа просмотра файлов формата Djview (крайняя версия).
- 5) Программа просмотра файлов формата .pdf Acrobat Reader (крайняя версия).
- 6) Программа просмотра файлов формата .doc и .docx Microsoft Office Word Viewer (крайняя версия).
- 7) Пакет программ семейства MS Office: Office Professional Plus (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническая база учебной дисциплины «Общая технология отрасли» включает специальное помещение, представляющее собой лабораторию Технология молока и молочных продуктов для проведения занятий лекционного типа, занятий лабораторного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, предусмотренных учебным планом. Аудитория укомплектована специализированной мебелью и техническими средствами обучения: спектрофотометр СФ-2000, весы аналитические РР-200D1, весы лабораторные ЕК200i, термостат ТС-1/80, рН-метр, фотометр КФК 5М, микроскоп Биомед1, влагомер ПИВИ-1, центрифуга лабораторная ОПН-3,02, титровальная установка, анализатор качества молока «Клевер-1», хроматограф, гомогенизатор, шкаф сушильный ШСУ, колбонагреватели LT, структурометры СТ-1, СТ-1М, СТ-2, электроплитка с закрытой спиралью, лабораторная посуда. Имеется доступ к сети Интернет по выделенной линии, комплект мультимедийного оборудования, компьютер Pentium III 560/ 64-128/ 3,6-13 Gb – (5).

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ
СРЕДСТВ

по дисциплине

«ОБЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОТРАСЛИ»

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль): Технология молока и молочных продуктов

Орел 2017

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные направления и различия информационно-коммуникационных 3 (ОПК-1) –II - Основные направления в разработке мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения 3 (ОПК-2) –II - требования к содержанию и оформлению нормативной и технической документации, регламенты, ветеринарные нормы и правила3 (ОК-1) –I <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Уметь провести сравнение различных информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности У (ОПК-1) –II - Уметь провести сравнение различных методов разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения У (ОПК-2) –II -Раскрыть смысл основ и принципов работы различного технологического оборудования, применяемого на пищевых предприятиях. У (ОПК-4) –I -Раскрыть смысл требований к содержанию и оформлению нормативной и технической документации, регламентов, ветеринарных норм и правил У (ПК-1) –I <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных информационно-коммуникационных технологий В (ОПК-1) –III -Навыками выделения идей разработки мероприятий по совершенствованию технологических процессов производства продукции питания различного назначения В (ОПК-2) –I -Навыками работы с нормативной и технической документацией, регламентами, ветеринарными нормами и правилами В (ПК-1) –I

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	Студент выполнил полный объем работы, ответ полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры	34 – 40 – «5» отлично
			Студент выполнил 75% работы, ответ студента правильный, но неполный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено	26 – 33 – «4» хорошо
			Студент выполнил 50% работы, ответ правилен в основных моментах, нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения студента, есть ошибки в деталях и/или они просто отсутствуют	21 – 25 – «3» удовл.
			Студент выполнил менее 50% работы, в ответе существенные ошибки в основных аспектах темы.	0 – 20 – «2» неудовл.

3. Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен в устной форме.

Время и место проведения экзамена устанавливается в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. Продолжительность работы – 1 час 30 минут.

Экзаменационный билет состоит двух теоретических вопросов и задачи. В рамках экзамена предусмотрено устное собеседование по вопросам.

№ п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства	Критерии оценки
1	Модульное тестирование	Контрольное мероприятие по учебному материалу каждого модуля дисциплины, состоящее в выполнении обучающимися системы стандартизированных заданий, которые позволяют оценить уровень знаний, умений и навыков обучающегося. Модульное тестирование включает в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений, задание с множественным выбором ответов	Система тестовых заданий	- от 0 до 50% выполненных заданий - «неудовлетворительно» - от 51 до 64% - «удовлетворительно» - от 65 до 84% - «хорошо» - от 85 до 100% - «отлично»
2	Экзамен	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по дисциплине	Перечень тем	- 5 - "отлично" - выполнен полный объем работы, ответ студента полный и правильный. Студент способен обобщить материал, сделать собственные выводы, выразить свое мнение, привести иллюстрирующие примеры 4 - "хорошо" - выполнено 75% работы, ответ студента правильный, но неполный. Не приведены иллюстрирующие примеры, обобщающее мнение студента недостаточно четко выражено 3 - "удовлетворительно" - выполнено 50% работы, ответ правилен в основных моментах,

				нет иллюстрирующих примеров, нет собственного мнения студента, есть ошибки в деталях и/или они просто отсутствуют 2 - "неудовлетворительно" - выполнено менее 50% работы, в ответе существенные ошибки в основных аспектах темы.
--	--	--	--	--

Теоретические вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Виды молочного сырья
2. Значение молока в питании человека. Компоненты молока.
3. Требования ГОСТ к заготавливаемому молоку
4. Пороки молока и меры их предупреждения
5. Порядок и методы приемки молока на молочных предприятиях
6. Источники загрязнения молока.
7. Бактерицидная фаза молока и способы её продления
8. Условия получения качественного молока
9. Механическая обработка молока:
фильтрование
- 10.Центробежная очистка молока.
- 11 .Виды сепараторов - молокоочистителей
- 12.Факторы, влияющие на эффективность очистки молока
- 13.Сущность процесса и режимы сепарирования
- 14.Факторы, влияющие на эффективность сепарирования
15. Виды сепараторов
- 16.Назначение, сущность и способы
нормализации
- 17.Назначение, закономерности и способы процесса гомогенизации
- 18.Влияние гомогенизации на компоненты молока
- 19.Влияние различных факторов на эффективность гомогенизации
- 20.Применение гомогенизации при производстве молочных продуктов.
- 21.Назначение, сущность и теоретические основы методов мембранной обработки
- 22.Виды мембранной обработки
- 23.Характеристика мембранных аппаратов.
- 24.Назначение и сущность процесса пастеризации
- 25.Основные режимы пастеризации и их обоснование
- 26.Эффективность процесса пастеризации.
- 27.Факторы, влияющие на режимы пастеризации.
- 28.Изменение составных частей молока при тепловой обработке

29. Назначение и сущность процесса тепловой обработки молока
30. Способы тепловой обработки молока
31. Факторы, влияющие на эффективность стерилизации
32. Влияние стерилизации на состав и свойства молочного сырья
33. Сущность и назначение термовакuumной обработки
34. Процесс термовакuumной обработки
35. Методы биологической обработки молочного сырья
36. Использование биологических принципов при производстве молочных продуктов
37. Характеристика видов и состав бактериальных заквасок.
38. Основные требования и порядок приготовления лабораторной и производственной заквасок.
39. Требования, предъявляемые к бактериальным закваскам.
40. Использование бактериальных препаратов в производстве кисломолочных продуктов.
41. Физико-химические показатели, характеризующие качество молочного сырья
42. Органолептические и технологические показатели, характеризующие качество молочного сырья
43. Санитарно-гигиенические показатели, характеризующие качество молочного сырья
44. Показатели натуральности молока, характеризующие качество молочного сырья
45. Понятия «анормальное молоко», «молозиво», «стародойное и маститное молоко»
46. Состав буйволиного, овечьего, верблюжьего, козьего, кобыльего молока, молока самки Зебу?
47. Какие виды молока кроме коровьего используют в производстве молочных продуктов? Какие продукты вырабатывают?
48. Нормативы качества сливок и белково-углеводного сырья
49. Достоинства и недостатки фильтрующих материалов?
50. Что такое механическая, бактериальная и химическая загрязненность молока? Назовите их источники.
51. Причины появления пороков молока.
52. Назовите пороки физико-химического происхождения. Причины возникновения. Меры предупреждения.
53. Назовите пороки технического и кормового происхождения. Причины возникновения. Меры предупреждения.
54. Назовите пороки микробиологического происхождения. Причины возникновения. Меры предупреждения.
55. Основные закономерности процесса сепарирования молока
56. Устройство сепаратора- нормализатора
57. Формирование адсорбционных оболочек жировых шариков
58. Цель гомогенизации
59. Нормализация в производстве молочных продуктов. Метод треугольника
60. Основные уравнения материального баланса

Макет экзаменационного билета

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой _____ Н.А. Березина

Протокол № _____ от _____ 201__ г.

ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева»

Кафедра технологии продуктов питания

Предмет Общая технология отрасли

Направление 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Форма обучения очная

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ 1

1. Виды молочного сыра	10
2. Влияние стерилизации на состав и свойства молочного сыра.	15
3. Задача. Определить массу нормализованного молока 2,5% жирности, если имеется: 7000 кг молока жирностью 3,5% и обезжиренное молоко - 0,05%.	15
Итого	40

Составил

О.Н. Лунева