

	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет»	Приложение к ОПОП ВО
		Рабочая программа дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА дисциплины

Б1.В.14 ТЕХНОЛОГИЯ ЦЕЛЬНОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ И МОЛОЧНО-БЕЛКОВЫХ КОНЦЕНТРАТОВ

Направление подготовки
19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль подготовки
Технология и управление качеством пищевых продуктов

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Составитель:

Старший преподаватель



Крупина О.В.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения,

утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 11.08.2020 г. № 936.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии

«21» марта 2024 г. (протокол № 8)

Зав. кафедрой технологии мясных, молочных продуктов и химии, доктор биологических наук, профессор



Миронова И.В.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета пищевых технологий

«21» марта 2024 г. (протокол № 8).

Председатель методической комиссии факультета пищевых технологий доцент, канд. с-х. наук



Гусев А.Н.

Согласовано:
Руководитель ОПОП ВО
доцент, канд. т. наук



Зубаирова Л.А.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине Б1.В.14 Технология цельномолочных продуктов и молочно-белковых концентратов, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю)

Код и наименование компетенции*	Код и наименование индикаторов достижения компетенции**	Планируемые результаты обучения***
ПК-5 владеет способностью обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	ПК-5.2 Способен использовать справочный материал по нормативам расходов сырья и вспомогательных материалов на готовую продукцию	<i>Знания:</i> ПК-5.2/Зн1 Знает требования к составу готовой продукции и сырья; назначение вспомогательных материалов изложенные в справочных материалах. <i>Умения:</i> ПК-5.2/Ум1 Умеет пользоваться справочными материалами методик технологических расчетов сырья, вспомогательных материалов при производстве готовой продукции. <i>Навыки:</i> ПК-5.2/Нв1 Владеет навыками использования справочного материала по нормативам расходов сырья и вспомогательных материалов на готовую продукцию.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.14 Технология цельномолочных продуктов и молочно - белковых концентратов относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины (модули)». Дисциплина находится в логической и содержательно-методической взаимосвязи с другими дисциплинами: Общая технология молочной отрасли, Управление качеством пищевых продуктов.

Освоение дисциплины Б1.В.14 Технология цельномолочных продуктов и молочно - белковых концентратов необходимо как предшествующее для Б1.О.30 Технохимический и микробиологический контроль на предприятиях молочной промышленности, Б1.В.17 Производственный учет и отчетность на предприятиях отрасли.

Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций: Производственный учет и отчетность на предприятиях отрасли, Преддипломная практика, Подготовка и сдача государственного экзамена, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

3

Объем дисциплины и виды учебной работы

3.1

Очное обучение

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		8 семестр
Аудиторные занятия, всего, в т.ч.:	88	88
занятия лекционного типа, лекции (Л)	36	36
в т.ч. электронном формате (ЭлФ)	2	2
занятия семинарского типа (лабораторные работы (ЛР), в т.ч. электронном формате(ЭлФ)	20	20
	-	-
занятия семинарского типа (практические занятия (ПЗ) в т.ч. направленные на практическую подготовку(ПРП)*	32	32
электронном формате(ЭлФ)	4	4
	4	4
контроль	36	36

Самостоятельная работа студента (СРС), в т.ч.:	20	20
Самостоятельное изучение теоретического материала	6	6
подготовка к лабораторно-практическим занятиям	-	-
курсовой проект	14	14
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины часы	144	144
зачетные единицы	4	4

3.2 Заочное обучение (срок обучения 4,6 года)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам	
		7 семестр	8 семестр
Аудиторные занятия, всего в т.ч.:	24	12	12
лекции (Л)	10	10	-
лабораторные занятия (ПЗ)	6	-	6
практические занятия (ЛЗ)	8	2	6
контроль	36	-	36
Самостоятельная работа студента (СРС), в т.ч.:	84	24	60
Самостоятельное изучение теоретического материала	30	14	16
подготовка к лабораторно-практическим занятиям	30	10	20
курсовой проект	24	-	24
Вид промежуточной аттестации	экзамен	-	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины часы	144	36	108
зачетные единицы	4	1	3

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Очное обучение				Заочное обучение			
		Л/ ЭлФ	ЛР	ПЗ/ЭлФ/ ПРП	СРО	Л	ЛР	ПЗ	СРО
Модуль 1									
1	Введение. Основные понятия и направления в области технологии цельномолочных продуктов и молочно-белковых концентратов	2	-	-	-	-	-	-	4
2	Технология производства питьевого молока и сливок.	6/2	4	2	4	2	-	2	12
3	Микрофлора цельномолочных продуктов.	4	2	4	4	-	2	-	10
4	Технология кисломолочных напитков.	6	4	6/2/2	2	2	-	2	12
5	Технология производства сметаны.	4	2	4	2	-	2	-	10
Модуль 2									
6	Технология производства творога и творожных изделий.	6	4	8/2/2	4	2	2	-	12
7	Технология производства мягких сыров.	4	4	4	2	2	-	2	12
8	Технология производства казеина, казеинатов и копреципитатов	4	-	4	2	2	-	2	12
Итого		36/2	20	32/4/4	20	10	6	8	84

4.2 Содержание разделов дисциплины

Модуль 1

1 Введение. Основные понятия и направление в области технологии цельно-молочных продуктов и молочно-белковых концентратов.

2 *Технология производства питьевого молока и сливок.*

2.1 Особенности производства отдельных видов питьевого молока. Обоснование режимов тепловой обработки, гомогенизации, охлаждения и хранения молока. Изменение составных частей молока при нагревании. Пороки питьевого пастеризованного молока, и меры их предупреждения.

2.2 Способы производства питьевого стерилизованного молока на поточных линиях. Обоснование режимов тепловой обработки, гомогенизации, охлаждения и хранения. Пороки стерилизованного молока и сливок, меры их предупреждения.

3 *Микрофлора цельномолочных продуктов*

3.1 Характеристика основных представителей микрофлоры цельномолочных продуктов. Характеристика основных видов взаимоотношений между микроорганизмами

3.2 Факторы регулирования микробного синтеза. Физические факторы. Химические факторы. Биологические факторы. Изменчивость микроорганизмов. Основные фазы изменения микрофлоры сырого молока при хранении. Рост и размножение микроорганизмов.

4 *Технология кисломолочных напитков.*

4.1 Пищевая и биологическая ценность, диетические и лечебные свойства кисломолочных напитков. Источники микрофлоры кисломолочных продуктов. Виды и свойства микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов. Состав и технология заквасок. Классификация заквасок. Принципы подбора культур в состав заквасок. Приготовление заквасок в специальных лабораториях. Приготовление и применение заквасок. Перспективные способы приготовления и применения заквасок.

4.2 Биохимические процессы, протекающие при производстве кисломолочных продуктов. Брожение молочного сахара, как основа производства кисломолочных продуктов. Коагуляция казеина и гелеобразование. Влияние состава молока, бактериальных заквасок, технологического режима на процессы брожения лактозы и коагуляции казеина.

4.3 Технология производства жидких кисломолочных продуктов. Обоснование режимов тепловой обработки и гомогенизации молока. Особенности производства отдельных кисломолочных напитков гетероферментативного брожения. Пороки кисломолочных напитков и меры их предупреждения.

5. *Технология сметаны.* Способы производства сметаны: термостатный и резервуарный. Обоснование режимов тепловой обработки и гомогенизации сливок в производстве сметаны. Созревание сметаны, сущность процесса, режимы. Пороки сметаны и меры их предупреждения.

Модуль 2

6. *Технология производства творога и творожных изделий*

6.1 Теоретические основы производства молочно-белковых концентратов. Концентрированные продукты, их производство и потребление. Использование концентрированных молочных продуктов в питании. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность молочных продуктов сложного сырьевого состава и сырья немолочного происхождения.

6.2 Технология творога. Ассортимент творога и характеристика основных видов. Традиционные и раздельные способы производства. Особенности производства отдельных видов творога. Пороки творога и меры их предупреждения. Биотехнология молочно-белковой пасты «Здоровье».

6.3 Технология производства творожных изделий. Ассортимент и характеристика отдельных видов.

7. *Технология производства мягких сыров.* Классификация сыров. Требования к сырью. Биотехнологические особенности производства сыров. Требования к органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям продукта.

8. *Технология производства казеина, казеинатов и копреципитатов.* Ассортимент и характеристика отдельных видов. Способы производства. Схема технологического процесса, режимы переработки сырья, характеристика готового продукта.

5 Тематика аудиторных занятий

5.1 Лекционные занятия

№ п/п	№ раз- дела	Наименование лекционных занятий	Объем, часы	
			Очное обучение	Заочное обучение
Модуль 1				
1	1	Введение. Основные понятия и направления в области технологии цельномолочных и молочно-белковых концентратов	2	-
2	2.1	Технология производства питьевого пастеризованного молока и сливок.	4	1
	2.2	Технология производства питьевого стерилизованного молока	2	1
3	3	Микрофлора цельномолочных продуктов.	4	
4	4	Технология кисломолочных напитков.	6	2
5	5	Технология производства сметаны	4	
Модуль 2				
6	6	Технология производства творога и творожных изделий	6	2
7	7	Технология производства мягких сыров.	4	2
8	8	Технология производства казеина, казеинатов и копреципитатов	4	2
Итого			36	10

5.2 Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Объём, часы	
		Очное обучение	Заочное обучение
Модуль 1			
1	Технология витаминизированных жидких молочных продуктов.	4	
2	Биотехнология приготовления заквасок. Изучение интенсивности кислотообразования закваски.	2	2
3	Биотехнология йогурта.	4	
4	Технология производства сметаны с наполнителями	2	
Модуль 2			
5	Биотехнология творога и творожных изделий	4	2
6	Технология производства комбинированного продукта на основе молочной сыворотки	4	2
Итого		20	6

5.3 Практические занятия

№ п/п	Наименование практических занятий	Объём, часы	
		Очное обучение	Заочное обучение
Модуль 1			
1	Изучение и оценка потребительских свойств молока по органолептическим показателям	2	2
2	Изучение биотехнологии кисломолочных напитков в производственных условиях	4	
3	Технология продуктов с использованием мембранных методов обработки (ЭлФ)	6/2	
5	Изучение биотехнологии сметаны в производственных условиях	4	2
Модуль 2			
6	Расчет энергетической и пищевой ценности молочных продуктов(ЭлФ, ПРП)	8/4/4	2
7	Изучение технологии мягких сыров с обогащенным молочным составом	4	
8	Расчет рецептур в производстве продуктов со сложным сырьевым составом	4/2	2
Итого		32/6	8

6. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ разде ла	Вид самостоя- тельной работы	Наименование задания на самостоятельную работу	Объем, часы	
				Очное обучение	Заочное обучение
Модуль 1					
1	2	СИТМ	Пороки стерилизованного молока и сливок, меры их предупреждения.	2	8
2	3	СИТМ	Основные фазы изменения микрофлоры сырого молока при хранении. Рост и размножение микроорганизмов	2	6
3	4	СИТМ	Биопродукты с бифидобактериями. Биотехнологии производства «Бифилакт», «Бифилайф».	2	6
4	2	Подготовка к лабораторным работам	Технология витаминизированных жидких молочных продуктов.		2
5	3	Подготовка к лабораторным работам	Биотехнология приготовления заквасок. Изучение интенсивности кислотообразования закваски.		4
6	4	Подготовка к лабораторным работам	Биотехнология йогурта		2
7	5	Подготовка к лабораторным работам	Технология производства сметаны с наполнителями		4
8	4	Подготовка к практическим занятиям	Изучение биотехнологии кисломолочных напитков в производственных условиях		2

9	5	Подготовка к практическим занятиям	Изучение биотехнологии сметаны в производственных условиях		2
Модуль 2					
10	5	СИТМ	Пищевая, биологическая и энергетическая ценность молочных продуктов сложного сырьевого состава и сырья немолочного происхождения.		4
11	7	СИТМ	Технология плавленых сыров с растительными компонентами.		6
12	6	Подготовка к лабораторным работам	Биотехнология творога и творожных изделий		4
13	7	Подготовка к лабораторным работам	Технология производства комбинированного продукта на основе молочной сыворотки		4
14	2-8	Подготовка к практическим занятиям	Расчет энергетической и пищевой ценности молочных продуктов.		2
15	6,8	Подготовка к практическим занятиям	Расчет рецептур в производстве продуктов со сложным сырьевым составом		4
16		Курсовой проект	Проектирование цеха по производству цельномолочных продуктов и молочно-белковых концентратов	14	24
Итого				20	84

7 Образовательные технологии

Реализация у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств. Предусмотрено широкое использование в учебном процессе проведение занятий в виде ролевых и деловых игр.

№ п/п	№ раздела	Наименование темы	Вид учебного занятия	Активные и интерактивные формы обучения
1	1	Изучение технологии и выработка творожного продукта	Лабораторная работа	Проведение занятий методом малых групп (ролевая игра)
4	4	Выработка продуктов из цельного молока	Лабораторная работа	Деловая игра

8 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций) представлены в **Приложение 1** к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по учебной дисциплине».

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1 Крусь, Г.Н., *Технология молока и молочных продуктов [Текст]: учебник / Г.Н. Крусь - М.: КолосС, 2006. - 455с.*

2 Калинина, Л.В. *Технология цельномолочных продуктов [Текст]: учебное пособие / Л.В. Калинина, В.И. Ганина, Н.И. Дунченко. - СПб.: ГИОРД, 2008. - 248с.*

б) Дополнительная литература:

3 Твердохлеб, Г.В. *Технология молока и молочных продуктов [Текст]: учебное пособие / Г.В. Твердохлеб, Г.Ю. Сажин, Р.И. Раманаускас. - М.: ДеЛи принт, 2006. - 614с.*

4 Шалапугина Э.П., *Технология молока и молочных продуктов [Текст]: учебное пособие / Э.П. Шалапугина. - М.: Дашков и К, 2011. - 303с.*

5 Степанова, Л.И. *Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. [Текст] / Л.И. Степанова. Т. 1. Цельномолочные продукты. - СПб.: ГИОРД, 2000. - 384с.*

6 Степанова, Л.И. *Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. [Текст] / Л.И. Степанова. Т.2. Масло коровье и комбинированное. - СПб.: ГИОРД, 2003. - 336с.*

7 Голубева, Л.В. *Проектирование предприятий молочной отрасли с основами проектирования [Текст]: учебное пособие / Л.В. Голубева, Л.Э. Глаголева, В.М. Степанов, Н.А. Тихомирова. - СПб.: ГИОРД, 2006. - 285с.*

8 Журнал «Молочная промышленность»

9 Журнал «Переработка молока: технологии, оборудование»

10 Журнал «Масложировая промышленность»

11 Журнал «Сыроделие и маслоделие»

12 Журнал «Пищевая промышленность»

10. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных:

1. <http://biblio.bsau.ru> – Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <http://znanium.com> – Электронная библиотечная система;
3. <http://elibrary.ru> – Электронно-библиотечная система elibrary.

Ресурсы «Интернет»:

1. <https://edu.bsau.ru/> – Система управления обучением Башкирского ГАУ;
2. <http://window.edu.ru/> – "Единое окно": доступ к образовательным ресурсам;
3. <http://www.gks.ru/> – Федеральная служба государственной статистики.

Перечень информационно-справочных систем:

1. <http://biblio.bsau.ru> – Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система Консультант плюс;
3. <http://garant.ru> – Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ».

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучаемая дисциплина поделена на 2 модуля, в каждый из которых входят следующие разделы:

1 модуль – 1-5 разделы; 2 модуль – 6-8 разделы.

При изучении Общей технологии отрасли предусматриваются: лекционное изложение курса, работа с учебниками и учебными пособиями, практические занятия, лабораторные работы, расчетные модели, просмотры видеофильмов, обсуждение просмотренного материала, консультации по курсу.

На практических и лабораторных занятиях предусмотрен регулярный тестовый контроль усвоения материала, опросы, решение задач у доски, сдача оформленных практических и

лабораторных работ и рубежная контрольная работа после завершения изучения каждого модуля. Заочное обучение предусматривает больший удельный вес самостоятельной работы с учебником.

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям : состав и свойства молочного сырья, посторонние вещества в молоке, санитарно- гигиеническое состояние молока, изменение составных частей молока при механической обработке, при физических воздействиях и при микробиологических процессах протекающих в молоке.
Практические занятия	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Решение задач по алгоритму и др.
Лабораторные работы	Выполнение работ по методическим указаниям
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и учебное пособие для подготовки студентов к тестированию, иметь материалы по выполненным лабораторным и практическим занятиям.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Наименование	Назначение (вид занятий, № тем и т.д.)
Методические указания	
Гафаров Ф.А., Крупина О.В. Технология витаминизированных жидких молочных продуктов. - Уфа: БГАУ , 2024,-16с.	Лабораторная работа №1
Гафаров Ф.А., Крупина О.В. Биотехнология приготовления заквасок. Изучение интенсивности кислотообразования закваски. – Уфа: БГАУ, 2024,-8с.	Лабораторная работа №2
Гафаров Ф.А., Крупина О.В. Биотехнология йогурта. - Уфа: БГАУ , 2024,-8с.	Лабораторная работа №3
Гафаров Ф.А., Крупина О.В. Технология производства сметаны с наполнителями .-Уфа: БГАУ , 2015,-16с.	Лабораторная работа №4
Гафаров Ф.А., Крупина О.В. Биотехнология творога и творожных изделий Уфа: БГАУ , 2024,-8с.	Лабораторная работа №5
Гафаров Ф.А., Крупина О.В. Технология производства комбинированного продукта на основе молочной сыворотки.- Уфа:БГАУ, 2024,-12с.	Лабораторная работа №6
Миронова И.В., Крупина О.В. Изучение и оценка потребительских свойств молока по органолептическим показателям. - Уфа: БГАУ, 2024,-20с.	Практическое занятие №1
Гафаров Ф.А., Крупина О.В. Изучение биотехнологии кисломолочных напитков в производственных условиях. - Уфа: БГАУ, 2024,-8с.	Практическое занятие №2

Миронова И.В., Крупина О.В. Технология продуктов с использованием мембранных методов обработки. - Уфа: БГАУ, 2024,-6с.	Практическое занятие №3
Гафаров Ф.А., Крупина О.В. Изучение биотехнологии сметаны в производственных условиях. - Уфа: БГАУ, 2024,-10с.	Практическое занятие №4
Миронова И.В., Крупина О.В. Расчет энергетической и пищевой ценности молочных продуктов.- Уфа: БГАУ, 2024,-6с.	Практическое занятие №5
Миронова И.В., Крупина О.В. Изучение технологии мягких сыров с обогащенным молочным составом.- Уфа: БГАУ, 2024,-5с.	Практическое занятие №6
Миронова И.В., Крупина О.В. Расчет рецептур в производстве продуктов со сложным сырьевым составом.- Уфа: БГАУ, 2024,-8с.	Практическое занятие №7
Гафаров Ф.А., Крупина О.В. Методические указания к выполнению курсового проекта. - Уфа: БГАУ, 2024,-18с.	

12 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	2	3
1	Искандарова, З. З. Общая технология молочной отрасли [Текст]: лабораторный практикум / З. З. Искандарова, Ф. А. Гафаров; Башкирский ГАУ. - Уфа : БГАУ, 2007. - 107 с.	52
2	Миронова И.В., Крупина О.В. Методические указания к самостоятельной работе студента. - Уфа: БГАУ, 2024,-8с.	6
3	Расчет материальных потоков при переработке молока в курсовом и дипломном проектировании [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Технология сырья и продуктов животного происхождения" по спец. "Технология молока и молочных продуктов" : рек. УМО по образованию / И. А. Евдокимов [и др.]. - СПб.: Проспект Науки, 2009.- 272 с.	Неограниченный

13 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License
2. Библиотечная система ИРБИС - 64
3. Компас – 3DV14

14 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий по данной дисциплине используются аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможным подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лабораторные занятия проводятся в специализированных лабораториях учебного корпуса.

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий)
1	Аудитория для занятий лекционного типа	Лекции
2	Аудитория для занятий семинарского типа	Семинары, практические занятия, лабораторные работы
3	Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций	Консультации
4	Аудитория для самостоятельной работы обучающегося	Самостоятельная работа

Перечень лабораторного оборудования

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.
1	2	3
1	Анализатор молока Клевер 2	1
2	Баня для жирометров 0000017810	1
3	Весы лабораторные электронные до 150г ц.д. 0,005г платформа	1
4	Вискозиметр	1
5	Лабораторная баня для ученического эксперимента	2
6	Прибор для определения чистоты молока "Рекорд"	5
7	Сушильный шкаф ШС-80-01 до 200	1
8	Термостат ТС-1/80 СПУ с охлаждением	2
9	Холодильник Саратов 263	1
10	Центрифуга "Орбита"	1
11	Шкаф вытяжной размер 1110x700x1960	1
12	Ареометр для молока АМТ 1015/1040	5
13	Бюретка д/титрования, 50мл	5
14	Жиромер для молока	2
15	Жиромер для сливок	2
16	Пикнометр 25-50 мл	3
17	Прибор для определения соматических клеток молока ИСКМ-1;	1
18	Аппарат сушильный АПС-1;	1
19	Рефрактометр ИРФ-464;	1

15 Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов или лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется на основе адаптированной образовательной программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Образование инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или индивидуально.

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

Категория обучающихся	Формы предоставления материалов
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа.
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся. Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предусмотрены следующие оценочные средства:

Категория обучающихся	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	Преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью LMS Башкирского ГАУ, письменная проверка.

Обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, допускается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства предоставляются ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ или могут использоваться собственные технические средства обучающихся.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Так для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

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;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика).

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода).

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор

ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для инвалидов и обучающихся с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

В зависимости от нозологии для пользователей с ОВЗ организован доступ к электронным информационным и образовательным ресурсам библиотеки университета из любой точки с доступом к «Интернет». Заключен договор о сотрудничестве с Башкирской республиканской специальной библиотекой для слепых. Предоставляется возможность аудио прослушивания и сохранения файла электронных изданий ЭБС

«Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» (полные тексты изданий доступны пользователям ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, после самостоятельной регистрации в Электронной библиотечной системе Университета). Предоставляется возможность пользоваться бесплатным мобильным приложением для операционных систем IOS и Android ЭБС издательства «Лань», с синтезатором речи (возможность использования книг в учебном процессе для незрячих и слабовидящих обучающихся).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется с использованием специальных средств обучения. Оборудовано специализированное помещение, в котором установлен мультимедийный проектор и организовано два рабочих места с доступом к электронной информационной образовательной среде и сети Интернет. Данное помещение оснащено: индукционной петлей ИС-50Л (усиление звука для слабослышащих обучающихся); персональными компьютерами, с программой экранного доступа ("Jaws for Windows 16.0 Pro"), брайлевским дисплеем (тактильный дисплей Брайля PAC Mate 20) для студентов с нарушением зрения; специальными партами для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата; мобильным видеомонитором; портативной информационной индукционной системой "Исток А2" для слабослышащих обучающихся.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

1 Перечень компетенций и этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код и наименование компетенции*	Код и наименование индикаторов достижения компетенции**	Этап формирования (указывается семестр)	
		Очное обучение	Заочное обучение
ПК-5 владеет способностью обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции	ПК-5.2 Способен использовать справочный материал по нормативам расходов сырья и вспомогательных материалов на готовую продукцию	8	7,8

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

Компетенция ПК-5 владеет способностью обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции

ИДК - ПК-5.2 Способен использовать справочный материал по нормативам расходов сырья и вспомогательных материалов на готовую продукцию

Планируемые результаты (показатели оценивания)		Критерии оценивания			
		Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		Не зачтено	Зачтено		
Знания	ПК-5.2/Зн1 Знает требования к составу готовой продукции и сырья; назначение вспомогательных материалов изложенные в справочных материалах	Отсутствие или фрагментарное знание требований к составу готовой продукции и сырья; назначения вспомогательных материалов, изложенные в справочных материалах	Неполное знание требований к составу готовой продукции и сырья; назначения вспомогательных материалов, изложенные в справочных материалах	В целом сформировавшееся знание требований к составу готовой продукции и сырья; назначения вспомогательных материалов, изложенные в справочных материалах	Сформировавшееся систематическое знание требований к составу готовой продукции и сырья; назначения вспомогательных материалов, изложенные в справочных материалах
Умения	ПК-5.2/Ум1 Умеет пользоваться справочными материалами методик технологических расчетов сырья, вспомогательных материалов при производстве готовой продукции	Отсутствие или фрагментарное умение пользоваться справочными материалами методик технологических расчетов сырья, вспомогательных материалов при производстве готовой продукции	Неполное умение пользоваться справочными материалами методик технологических расчетов сырья, вспомогательных материалов при производстве готовой продукции	В целом сформировавшееся умение пользоваться справочными материалами методик технологических расчетов сырья, вспомогательных материалов при производстве готовой продукции	Сформировавшееся систематическое умение пользоваться справочными материалами методик технологических расчетов сырья, вспомогательных материалов при производстве готовой продукции
Навыки	ПК-5.2/Нв1 Владеет навыками использования	Отсутствие или фрагментарное владение навыками	Неполное владение навыками использования	В целом сформировавшееся владение навыками	Сформировавшееся систематическое владение навыками

справочного материала по нормативам расходов сырья и вспомогательных материалов на готовую продукцию	использования справочного материала по нормативам расходов сырья и вспомогательных материалов на готовую продукцию	справочного материала по нормативам расходов сырья и вспомогательных материалов на готовую продукцию	использования справочного материала по нормативам расходов сырья и вспомогательных материалов на готовую продукцию	использования справочного материала по нормативам расходов сырья и вспомогательных материалов на готовую продукцию
--	--	--	--	--

2.2 Шкала оценивания компетенций

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по пятибалльной системе	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

2.3 Критерии оценки по пятибалльной системе

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», ниже порогового уровня	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.4 Критерии оценки по 2-х балльной системе

Результат зачета	Критерии (дописать критерии в соответствии с компетенциями)
«зачтено»	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Экзаменационные вопросы

1. Задачи технологии молока и молочных продуктов. Современные направления в развитии научных основ технологии и ассортимента молочных продуктов
2. Ассортимент питьевого молока и сливок
3. Требования к сырью в производстве питьевого молока и сливок
4. Пастеризованное молоко. Общая схема технологических процессов производства пастеризованного молока
5. Обоснование режимов технологических процессов
6. Фасовка, упаковка и хранение
7. Особенности технологии отдельных видов пастеризованного молока
8. Пороки пастеризованного молока и меры их предупреждения
9. Пастеризованные сливки. Схема технологических процессов пастеризованных сливок
10. Обоснование режимов технологического процесса пастеризованных сливок. Фасовка, упаковка и хранение
11. Стерилизованное молоко. Способы производства стерилизованного молока
12. Схема технологических процессов различных способов производства стерилизованного молока
13. Обоснование режимов технологических процессов стерилизованного молока. Фасовка, упаковка и хранение
14. Особенности технологии отдельных видов стерилизованного молока
15. Пороки стерилизованного молока и меры для их предупреждения
16. Стерилизованные сливки. Способы производства стерилизованных сливок
17. Схемы технологических процессов различных способов производства стерилизованных сливок
18. Обоснование режимов технологических процессов стерилизованных сливок. Фасовка, упаковка и хранение
19. Пороки стерилизованных сливок и меры для их предупреждения
20. Характеристика и виды кисломолочных продуктов
21. Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов
22. Биохимические основы технологии кисломолочных продуктов. Используемые закваски
23. Виды и свойства микроорганизмов, используемых в производстве кисломолочных продуктов
24. Виды и состав заквасок и бактериальных концентратов, используемых в производстве кисломолочных продуктов
25. Характеристика сырья, используемого в производстве заквасок
26. Технология заквасок для кисломолочных продуктов. Способы применения бактериальных препаратов и концентратов, заквасок прямого внесения
27. Пороки заквасок и меры для их предупреждения
28. Ассортимент жидких кисломолочных продуктов
29. Характеристика сырья, используемого в производстве жидких кисломолочных продуктов
30. Способы производства кисломолочных продуктов
31. Схемы технологических процессов резервуарного и термостатного способов производства жидких кисломолочных продуктов
32. Обоснование режимов технологических процессов кисломолочных продуктов. Фасовка, упаковка и хранение
33. Особенности технологии отдельных видов жидких кисломолочных продуктов
34. Пороки жидких кисломолочных продуктов и меры для их предупреждения
35. Характеристика сырья и ассортимент продуктов, используемых в производстве творога

36. Способы производства творога, их характеристика
37. Схемы технологических процессов традиционного и раздельного способов производства творога
38. Обоснование режимов технологических процессов производства творога. Особенности технологии творога, вырабатываемого на механизированных линиях
39. Технология производства творога с применением творожных ванн и розлива творожного сгустка в мешочки
40. Классификация способов производства творога. Технология творожных изделий
41. Общая технология производства кисломолочных напитков резервуарным способом
42. Общая технология производства кисломолочных напитков термостатным способом
43. Технология производства сметаны с применением созревания сливок
44. Технология производства сметаны с применением гомогенизатора
45. Технология творожных продуктов и творожных полуфабрикатов
46. Виды упаковки, способы упаковывания, режимы и сроки хранения творога и творожных изделий
47. Пороки творога и творожных изделий и меры для их предупреждения
48. Ассортимент вырабатываемой сметаны
49. Характеристика сырья при производстве сметаны
50. Способы и схемы технологических процессов производства сметаны
51. Особенности технологии отдельных видов сметаны. Фасовка, упаковка и хранение
52. Пороки сметаны и меры для их предупреждения
53. Бактериальные закваски и требования к ним
54. Способы и режимы сквашивания сливок
55. Характеристика сыров и сырья для сыроделия. Требования к составу и качеству молока в сыроделии
56. Классификация мягких сыров
57. Особенности технологии производства мягких сыров
58. Особенности технологии производства мягких сыров, созревающих при участии микрофлоры сырной слизи - Дорогобужский
59. Особенности технологии производства мягких сыров созревающих при участии микрофлоры белой плесени – Русский камамбер
60. Особенности технологии производства мягких сыров созревающих при участии микрофлоры голубой плесени – Рокфор
61. Состав, свойства и пищевая ценность обезжиренного молока, пахты, молочной сыворотки, направления их переработки
62. Ассортимент продуктов из обезжиренного молока
63. Технология производства казеина периодическим способом
64. Технология производства казеина непрерывным способом
65. Технология производства казеината натрия
66. Способы осаждения сывороточных белков из молочной сыворотки
67. Виды молочного сахара. Применение молочного сахара
68. Технология производства молочного сахара-сырца
69. Ассортимент продуктов из сыворотки
70. Технология белковых продуктов из молочной сыворотки
71. Технология напитков из молочной сыворотки
72. Технология сгущенных и сухих продуктов из молочной сыворотки
73. Технология молочного сахара и его производных

Тесты по дисциплине для оценки сформированности компетенции ПК-5.2

Согласно какому межгосударственному стандарту вырабатывают питьевое молоко в Российской Федерации?

- 1) ГОСТ 31450-2013;
- 2) ГОСТ Р 52090-2003;
- 3) ГОСТ Р 52054-2003;
- 4) ГОСТ 26809-86.

Ответ: 1)

Приведите в соответствие вид и наименование показателей молока и молочных продуктов

- | | |
|---------------------------------|--------------------------|
| 1. Физико-химические | а) Содержание пестицидов |
| 2. Микробиологические | б) Кислотность |
| 3. Санитарно-эпидемиологические | в) Содержание плесеней |

Ответ: 1-б; 2-а; 3-в

Приведите в соответствие режимы пастеризации молока в зависимости от температуры и продолжительности нагрева

- | | |
|--------------------|--------------------------------|
| 1. Длительная | а) температура 85 °С, 8-10с. |
| 2. Кратковременная | б) температура 71 - 74°С, 40 с |
| 3. Мгновенная | в) температура 65°С, 30 мин |

Ответ: 1-в; 2-б; 3-а

Укажите правильную последовательность технологических операций при производстве сыра:

- 1) Свертывание молока, получение и обработка сгустка;
- 2) Самопрессование, посолка, созревание;
- 3) Внесение хлористого кальция, бакзакваски и фермента;
- 4) Формование;
- 5) Нормализация, пастеризация.

Ответ: 5),3),1),4),2)

Сыропригодность – это _____

Ответ: Сыропригодность - комплексная характеристика молока, которую оценивают по органолептическим, химическим, физико-химическим,биологическим и санитарно-гигиеническим показателям

Приведите в соответствие классификацию показателей и показатели качества:

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1.Органолептические | а)консистенция |
| | б)СОМО |
| | в) кислотность |
| 2. Физико-химические | г)содержание жира |
| | д)запах |

Ответ: 1-а,д; 2 –б,в,г

Молоко _____

Ответ: Молоко – биологическая жидкость, представляет собой коллоидную систему, предназначена для вскармливания новорожденных

Расставьте в определенной последовательности технологические операции производства сметаны с применением гомогенизации сливок:

- 1) Пастеризация сливок
- 2) Очистка сливок
- 3) Охлаждение, временное резервирование
- 4) Фасование и упаковывание сметаны
- 5) Скваживание сливок
- 6) Охлаждение и созревание сметаны
- 7) Нормализация сливок
- 8) Хранение сметаны
- 9) Гомогенизация сливок
- 10) Приемка сливок
- 11) Закашивание сливок

Ответ: 10),2),3),7),1),9),11),5),4),6),8)

Произвести перерасчет молока на базисную массовую долю жира, если количество молока 8000 кг с массовой долей жира 3,8%.

Ответ: 8941,18 кг

Определить массу закваски для производства кефира, если на производство направлено 5000 кг нормализованной смеси.

Ответ: 250 кг

Дополните недостающие операции производства питьевого молока:

- 1) приемка молока
- 2)
- 3) охлаждение, временное резервирование
- 4)
- 5)
- 6)
- 7) охлаждение
- 8) розлив, упаковывание
- 9) хранение

Ответ: 2)- очистка; 4)- нормализация; 5)- гомогенизация; 6)- пастеризация

Продолжительность сквашивания кисломолочных продуктов определяется:

- 1) содержанием хлорида кальция
- 2) температурой свашивания
- 3) бактериальной закваской
- 4) температурой и бактериальной закваской

Ответ: 4)

Определить выход сыворотки при производстве творога, если на производство направлено 15000 кг обезжиренного молока.

Ответ: 12000 кг

Дополните недостающие операции производства кефира резервуарным способом:

- 1) приемка молока
- 2)
- 3)
- 4) очистка
- 5) пастеризация
- 6)
- 7)

- 8) сквашивание, охлаждение
- 9)
- 10)
- 11) хранение

Ответ: 2) – охлаждение, временное резервирование; 3) - нормализация; 6) - гомогенизация; 7) - охлаждение до температуры заквашивания, заквашивание; 9) – созревание; 10) - розлив

11. Дополните недостающие операции производства пищевого казеина периодическим способом:

- 1) приемка обезжиренного молока
- 2)
- 3) осаждение казеина
- 4)
- 5).....
- 6) обезвоживание
- 7)
- 8) охлаждение
- 9) фасование
- 10) хранение

Ответ: 2)- подготовка обезжиренного молока; 4)- обработка зерна; 5) - промывка зерна; 7)- высушивание казеина

Определить количество жирокilограммов в 38000 кг цельного молока с массовой долей жира 3,8%

Ответ: 1444 кг

Определить массовую долю жира в смеси при производстве 9% творога, если массовая доля белка в молоке 3,2%, поправочный коэффициент 0,5.

Ответ: 1,6%

Массовая доля влаги в мягких сырах составляет:

- 1) 15-25%;
- 2) 35-45%;
- 3) 46-82%;
- 4) 86-94%.

Ответ: 3)

Приведите в соответствие пороки кисломолочных напитков и причины их возникновения

- | | |
|--|---|
| 1) Хлопьевидная консистенция | а) Отсутствие нормальных температурных условий для процесса сквашивания |
| 2) Слишком быстрое сквашивание | б) Несоблюдение режимов перемешивания |
| 3) Жидкая консистенция с отстоем сыворотки | в) Низкая термоустойчивость молока |

Ответ: 1- в; 2- а; 3 – б

В состав закваски для ряженки входят:

- 1) Термофильные молочнокислые стрептококки с добавлением или без болгарской палочки;
- 2) Мезофильные молочнокислые стрептококки;
- 3) Ацидофильная палочка;
- 4) Болгарская палочка.

Ответ: 1)

Приведите в соответствие название показателя и прибор, применяемый его анализе:

- | | |
|-------------------------|-------------|
| 1) активная кислотность | а) ареометр |
| 2) плотность | б) жиросмер |
| 3) содержание жира | в) рН-метр |

Ответ: 1-в; 2- а; 3- б

Синерезис - _____

Ответ: Синерезис - процесс стягивания сгустка и отделение сыворотки

Проведите соответствие между точками техноконтроля и показателями, определяемыми при производстве кефира термостатным способом

- | | |
|-----------------|--|
| 1) Сырье | а) Органолептические показатели, плотность, масса, объем |
| 2) Нормализация | б) Масса и кислотность закваски, температура, время. |
| 3) Заквашивание | в) Органолептические показатели, температура, кислотность
массовая доля жира, термоустойчивость |

Ответ: 1-в; 2 –а; 3 – б

Количество нормализованной смеси $M_{н.м}$, кг при выработке пастеризованного молока определяется по формуле :

- 1) $M_{н.м} = \frac{1000}{M_{з.п}} \cdot H_{н.м}$;
- 2) $M_{н.м} = \frac{M_{з.п}}{1000} \cdot H_{н.м}$;
- 3) $M_{н.м} = \frac{100}{M_{з.п}} \cdot H_{н.м}$;
- 4) $M_{н.м} = \frac{300}{M_{з.п}}$.

Ответ: 2)

4. Активные и интерактивные формы обучения, используемые при преподавании дисциплины, способствующие реализации у обучающихся навыков командной работы

Проведении занятий по дисциплине в форме *активного метода* проходят лабораторные работы по принципу занятий с элементами групповых дискуссий — это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности учащихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии.»

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль результатов обучения обучающимися, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Процедура проведения зачета приведена в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации.