

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Алейник Станислав Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 13.06.2024 16:24:09

Уникальный программный идентификатор:

5258223550ea9f1c133726a1609b6441b73d8986af6355821f388f917317516a

1

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Я.ГОРИНА»

УТВЕРЖДАЮ
Декан технологического факультета



И.С. Трубчанинова

«28» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Биотехнология молочных продуктов

наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Направленность (профиль) Технология мясных и молочных продуктов

Квалификация - бакалавр

Год начала подготовки – 2024

Майский, 2024 г


Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.03 – Продукты питания животного происхождения, утвержденного и введенного в действие с приказом Министерства образования и науки РФ от 11 августа 2020 г № 936;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245;
- профессионального стандарта «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 30 августа 2019г №602н.

Составители: к.т.н., доцент Каледина М.В.,
доцент Осташова А.В.

Рассмотрена на заседании кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции «_6_» мая_2024г., протокол №_8а_

Зав.кафедрой  Ордина Н.Б.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы  Волощенко Л.В.

I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и задачи дисциплины – формирование необходимых теоретических знаний в области биотехнологических процессов при производстве и хранении молочной продукции, приобретение практических навыков необходимых для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности в области биотехнологии молока и молочных продуктов.

1.2. Задачи дисциплины:

- научить студентов анализу биотехнологических процессов при производстве различных видов молочных продуктов, вычлняя общие и частные реакции в процессах биокатализа;
- научить студентов разрабатывать мероприятия по совершенствованию биотехнологических процессов в производстве молочных продуктов;
- научить студентов обосновывать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции, ориентируясь на снижение себестоимости и повышение качества молочной продукции.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ОПОП)

2.1. Цикл (раздел) ОПОП, к которому относится дисциплина

Дисциплина «Биотехнология молочных продуктов» (Б1.В.04) относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы.

2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ОПОП

Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)	Общая технология молочной отрасли
	Методы и приборы исследования сырья и готовой продукции
	Химия и физика молока
	Технология молока и молочных продуктов
	Химия
Требования к предварительной подготовке обучающихся	Знать: <ul style="list-style-type: none"> • общие базовые сведения по органической, биологической, физической и коллоидной химии; • химию и физику молока, технологию молока и молочных продуктов; • навыки управления информацией (способность извлекать и анализировать информацию из различных источников.
	Уметь: <ul style="list-style-type: none"> • анализировать физико-химические и биохимиче-

	<p>ские показатели биологических объектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> • организовывать, планировать и обосновывать технологические операции; • принимать решение по проблемам постановки исследования и производства молочных продуктов. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • определением физических, химико-физических и биохимических показателей биологических объектов; <p>навыками совершенствования технологических процессов в производстве молочных продуктов, адаптировать к конкретным технологическим условиям.</p>
--	---

III. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-6	Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства продуктов питания животного происхождения	ПК-6.1. Демонстрирует знание основ технологии и навыков организации ведения технологического процесса, направленные на повышение эффективности производства высококачественных продуктов питания животного происхождения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, используемых в производстве молочных продуктов; • основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих изменения сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; • биотехнологические процессы в производстве продукции, полученной с участием микрофлоры и ферментных препаратов; • способы биотехнологической обработки сырья при производстве молочной продукции; • требования, предъявляемые к составу, качеству и безопасности заквасочных культур и ферментных препаратов молочной отрасли. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • подбирать режимы биотехнологической обработки сырья, ингредиентов рецептур

			<p>и готовой продукции;</p> <ul style="list-style-type: none"> • применять научные достижения в биотехнологии молочных продуктов; • осуществлять контроль над соблюдением экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины; • нормативной документацией при оценке качества, состава и безопасности молока, вспомогательных материалов и готовой продукции; • навыками совершенствования биотехнологических процессов в производстве молочных продуктов <p>навыками организации производства и регулирования биотехнологических процессов при выработке молочных продуктов.</p>
		<p>ПК-6.2 Осуществляет расчеты нормативов материальных затрат (нормы сырья, материалов, полуфабрикатов) при производстве продуктов питания животного происхождения</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основные требования, предъявляемые к сырью, материалам, готовой продукции; • правила проведения биотехнологических процессов, обеспечивающих безопасность продукции; • методы и способы контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • обосновывать и контролировать нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов; • организовывать и осуществлять производственный контроль над нормами расхода сырья и вспомогательных

			<p>материалов;</p> <ul style="list-style-type: none">• совершенствовать биотехнологические процессы в направлении снижения норм расхода сырья и повышения качества молочной продукции. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• нормативно-техническими документами, нормами и правилами проведения биотехнологического процесса и производственной безопасности;• методами и способами контроля над нормами расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве молочных продуктов;• приемами проведения биотехнологических процессов, способных снизить расход сырья при производстве безопасной продукции высокого качества.
--	--	--	---

IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы (в соответствии с учебным планом)	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
Формы обучения (вносятся данные по реализуемым формам)		
Семестр изучения дисциплины	7	
Общая трудоемкость, всего, час	180	
зачетные единицы	5	
1. Контактная работа		
1.1. Контактная аудиторная работа (всего)	124,4	
В том числе:		
Лекции (<i>Лек</i>)	42	
Лабораторные занятия (<i>Лаб</i>)	28	
Практические занятия (<i>Пр</i>)	32	
Установочные занятия (<i>УЗ</i>)		
Предэкзаменационные консультации (<i>Конс</i>)	2	
Проектная деятельность (ПД)	20	
Текущие консультации (<i>ТК</i>)		
1.2. Промежуточная аттестация		
Зачет (<i>КЗ</i>)	0,4	
Экзамен (<i>КЭ</i>)		
Выполнение курсовой работы (проекта) (<i>КНKP</i>)		
Выполнение контрольной работы (<i>ККН</i>)		
1.3. Контактная внеаудиторная работа (контроль)	10	
2. Самостоятельная работа обучающихся (всего)	45,6	
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	4,6	
Самостоятельная работа по подготовке к лабораторно-практическим занятиям	15	
Работа над темами (вопросами), вынесенными на самостоятельное изучение	15	
Самостоятельная работа по видам индивидуальных заданий: подготовка реферата (контрольной работы)	5	
Подготовка к экзамену	10	

4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы (очная форма) обучения, час				
	Всего	Лекции	Лабораторные работы	Практические	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	7
Модуль 1. Биотехнология кисломолочных продуктов и кисло-сливочного масла	65,6	20	12	14	19,6

1. Общая характеристика микроорганизмов, используемых в биотехнологии молочных продуктов	2	2	-	-	-
2. Биотехнология заквасок, используемых в биотехнологии молочных продуктов	11	4	4	-	3
3. Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов	15	4	4	4	3
4. Биотехнология кисломолочных напитков	7	2	-	2	3
5. Биотехнология сметаны	4	2	-	2	-
6. Биотехнология творога	15	4	4	4	3
7. Биотехнология кисло-сливочного масла	5	2	-	-	3
7. <i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 1</i>	6,6	-	-	2	4,6
Модуль 2. Биотехнология сыров различных групп	72	22	16	18	16
1. Характеристика сыров и сырья для сыроделия	8	2	-	4	2
2. Биотехнологические факторы превращения молока в сыр	8	2	4	-	2
3. Факторы, влияющие на биотехнологию сыров	8	2	4	-	2
4. Особенности биотехнологии полутвердых (твердых) сыров	17	4	8	4	1
5. Особенности биотехнологии мягких сыров	3	2	-	-	1
6. Биотехнология рассольных сыров	3	2	-	-	1
7. Биотехнология свежих сыров (без созревания)	2	2	-	-	-
8. Биотехнология кисломолочных сыров (творожные сыры)	6	2	-	4	-
9. Биотехнология ускорения созревания сыров. Быстро созревающие сыры и сырные массы для плавления	8	2	-	4	2
10. <i>Итоговый контроль знаний по темам модуля 2</i>	7	-	-	2	5
<i>Проектная деятельность</i>	20				
<i>Предэкзаменационные консультации</i>	2				
<i>Текущие консультации</i>	-				
<i>Установочные занятия</i>	-				
<i>Промежуточная аттестация</i>	0,4				
<i>Контактная аудиторная работа (всего)</i>	124,4	42	28	32	-
<i>Контактная внеаудиторная работа (всего)</i>	10				
<i>Самостоятельная работа (всего)</i>	45,6				
<i>Общая трудоемкость</i>	180				

4.3 Содержание дисциплины

Наименование модулей и разделов дисциплины
Модуль 1. Биотехнология кисломолочных продуктов и кисло-сливочного масла
1. Общая характеристика микроорганизмов, используемых в биотехнологии молочных продуктов: молочнокислые бактерии, уксуснокислые бактерии, дрожжи, плесени, бифидобактерии, пропионовокислые бактерии.
2. Биотехнология заквасок, используемых в биотехнологии молочных продуктов
2.1. Роль заквасок в биотехнологии молочных продуктов
2.2. Основные виды и свойства микроорганизмов используемых в составе заквасок
2.3 Основные принципы подбора заквасочных культур, используемых в биотехнологии молочных продуктов
2.4 Номенклатура заквасок (бактериальные формулы). Формы выпуска заквасок
2.5 Состав микрофлоры кефирных грибков и роль этой микрофлоры
2.6 Биотехнология приготовления первичных и производственных заквасок
3. Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов
3.1 Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов
3.2 Состав заквасок для отдельных видов кисломолочных продуктов
3.3 Технологические и биохимические факторы, влияющие на свойства молочного сгустка
4. Биотехнология кисломолочных напитков
4.1. Ассортимент и способы производства кисломолочных напитков
4.2. Общая технологическая схема производства кисломолочных напитков
4.3. Особенности биотехнологии отдельных кисломолочных напитков
4.4. Особенности биотехнологии напитков лечебно-профилактического назначения. Принципы подбора бифидобактерий
4.5. Пути повышения стабильности консистенции кисломолочных напитков при хранении
5. Биотехнология сметаны
5.1 Ассортимент и способы производства сметаны
5.2 Технологическая схема производства сметаны с обоснованием параметров технологических операций
5.3 Особенности технологии некоторых видов сметаны
6. Биотехнология творога:
6.1. Общая характеристика творога (ГОСТ 31453-2013)
6.2. Технологическая схема производства творога и способов его производства
6.3 Биотехнология творога, вырабатываемого традиционным способом
6.4 Биотехнология творога, вырабатываемого раздельным способом
6.5 Схемы аппаратурного исполнения биотехнологии творога
6.6 Особенности технологии отдельных видов творога
7. Биотехнология кисло-сливочного масла
Модуль 2. Биотехнология сыров различных групп
1. Характеристика сыров и сырья для сыроделия
1.1 Пищевая ценность и виды сыров
1.2 Требования к составу и качеству молока в сыроделии
1.3 Физико-химические показатели, характеризующие сыропригодность молока
1.4 Общая технологическая схема производства сыров и параметры, обеспечивающие

Наименование модулей и разделов дисциплины	
индивидуальность сыров	
2. Биотехнологические факторы превращения молока в сыр	
2.1 Казеин как материальная основа производства сыров	
2.2 Механизмы коагуляции белков молока и их использование в сыроделии	
2.3 Молокосвертывающие ферменты и закваски	
2.4 Способы повышения сыропригодности молока	
3. Факторы, влияющие на биотехнологию сыров	
3.1. Роль физико-химических параметров в технологических операциях производства сыров	
3.2. Физико-химические процессы при посолке сыров	
3.3. Биохимические процессы при созревании сыра и их роль в формировании органолептических показателей сыров	
4. Особенности биотехнологии полутвердых (твердых) сыров	
4.1 Биотехнология сыров с высокой температурой второго нагревания (швейцарская группа и терочные) Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	
4.2. Биотехнология сыров с низкой температурой второго нагревания. Сыры голландской группы. Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	
4.3 Биотехнология сыров с низкой температурой второго и процессом чеддеризации. Сыры: российский, чеддер, группа сыров – паста филата (проволоне, восточный, качкавал). Факторы, обеспечивающие процесс чеддеризации Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	
5. Особенности биотехнологии мягких сыров.	
Классификация по виду поверхностной микрофлоры. Сыры, с белой плесенью (камамбер, бри). Сыры с белой плесенью и микрофлорой сырной слизи (смоленский). Сыры (группа рокфор). Особенности биотехнологии данной группы сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	
6. Биотехнология рассольных сыров.	
Особенности производства рассольных сыров типа брынза и рассольных сыров с чеддеризацией и плавлением (моцарелла, сулугуни). Особенности биотехнологии указанных групп сыров. Возможные пороки сыров и пути их предупреждения	
7. Биотехнология свежих сыров (без созревания)	
8. Биотехнология кисломолочных сыров (творожные сыры)	
9. Биотехнология ускорения созревания сыров. Быстро созревающие сыры и сырные массы для плавления	

V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

	☉	Объем учебной ра-			К	с	К	о
--	---	-------------------	--	--	---	---	---	---

Наименование рейтингов, модулей и блоков		Общая трудоемкость	Лекции	Лабораторн. занятия	Практич. занятия	Самост. работа	Форма контроля знаний		
Всего по дисциплине	ПК-6						экзамен	51	100
<i>1. Рубежный рейтинг</i>							Сумма баллов за модули	<i>31</i>	<i>60</i>
Модуль 1. Биотехнология кисломолочных продуктов и кисло-сливочного масла	ПК-6	65,6	20	12	14	19,6		9	19
1. Общая характеристика микроорганизмов, используемых в биотехнологии молочных продуктов		2	2	-	-	-	Тест-вопрос, устный опрос, защита ПЗ	1	1
2. Биотехнология заквасок, используемых в биотехнологии молочных продуктов		11	4	4	-	3	Тест-вопрос, устный опрос, защита ЛБ	2	3
3. Биотехнологические основы производства кисломолочных продуктов		15	4	4	4	3	Тест-вопрос, устный опрос, защита ЛБ, Пз	2	4
4. Биотехнология кисломолочных напитков		7	2	-	2	3	Тест-вопрос, устный опрос, защита Пз	1	2
5. Биотехнология сметаны		4	2	-	2	-	Тест-вопрос, устный опрос, защита Пз	1	2

6. Биотехнология творога		15	4	4	4	3	Тест-вопрос, устный опрос, защита ЛБ, ПЗ	2	4
7. Биотехнология кислосливочного масла		5	2	-	-	3	Тест-вопрос, устный опрос		
8. Итоговый контроль знаний по темам модуля 1		5	2	-	-	3	Тестирование	1	3
Модуль 2. Биотехнология сыров различных групп	ПК-6	72	22	16	18	16		11	21
1. Характеристика сыров и сырья для сыроделия		8	2	-	4	2	Тест-вопрос, устный опрос, устный опрос, защита ПЗ	1	2
2. Биотехнологические факторы превращения молока в сыр		8	2	4	-	2	Тест-вопрос, устный опрос, защита ЛБ	1	2
3. Факторы, влияющие на биотехнологию сыров		8	2	4	-	2	Тест-вопрос, устный опрос, защита ЛБ	1	2
4. Особенности биотехнологии полутвердых (твердых) сыров		17	4	8	4	1	Тест-вопрос, устный опрос. защита ЛБ, ПЗ	2	6
5. Особенности биотехнологии мягких сыров		3	2	-	-	1	Тест-вопрос, устный опрос	1	1

6. Биотехнология рассольных сыров		3	2	-	-	1	Тест-вопрос, устный опрос	1	1
7. Биотехнология свежих сыров (без созревания)		2	2	-	-	-	Тест-вопрос, устный опрос	1	1
8. Биотехнология кисломолочных сыров (творожные сыры)		6	2	-	4	-	Тест-вопрос, устный опрос	1	1
9. Биотехнология ускорения созревания сыров. Быстро созревающие сыры и сырные массы для плавления		8	2	-	4	2	Тест-вопрос, устный опрос, защита	1	2
10. Итоговый контроль знаний по темам модуля 2		7	-	-	2	5	Тестирование	1	3
Проектная деятельность	20						Защита проекта	11	20
II. Творческий рейтинг								2	5
III. Рейтинг личностных качеств								3	10
IV. Рейтинг сформированности прикладных практических требований								+	+
V. Промежуточная аттестация				-	-		экзамен	15	25

5.2. Оценка знаний студента

5.2.1. Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно Положению о балльно-рейтинговой системе оценки обучения в ФГБОУ Белгородского ГАУ.

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Рубежный	Отражает работу студента на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые студент получит по результатам изучения каж-	60

	дого модуля.	
Творческий	Результат выполнения студентом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Рейтинг личностных качеств	Оценка личностных качеств обучающихся, проявленных ими в процессе реализации дисциплины (модуля) (дисциплинированность, посещаемость учебных занятий, сдача вовремя контрольных мероприятий, ответственность, инициатива и др.)	10
Рейтинг сформированности прикладных практических требований	Оценка результата сформированности практических навыков по дисциплине (модулю), определяемый преподавателем перед началом проведения промежуточной аттестации и оценивается как «зачтено» или «не зачтено».	+
Промежуточная аттестация	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи зачета или экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	25
Итоговый рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Итоговая оценка компетенций студента осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные оценки:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 51 балла	51-67 баллов	67,1-85 баллов	85,1-100 баллов

5.2.2. Критерии оценки знаний студента на экзамене

На экзамене студент отвечает в письменно-устной форме на вопросы экзаменационного билета (2 вопроса и задача).

Количественная оценка на экзамене определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;
- оценку «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к

их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5.3. Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине (приложение 1)

VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Основная учебная литература

Федосова, А. Н. Биотехнология молочных продуктов : учебное пособие / А. Н. Федосова, М. В. Каледина. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2019. — 144 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166517>

6.2. Дополнительная литература

1. Технология молока и молочных продуктов: учебник / Г. Н. Крусь, А.Г. Храмцов, З.В. Волокитина, С.В. Карпачев; под ред. А.М. Шалыгиной. - М.: Колосс, 2007. - 455 с.

2. Мартемьянова, А. А. Технология молока и молочных продуктов: учебное пособие / А. А. Мартемьянова, Ю. А. Козуб. — Иркутск: Иркутский ГАУ, 2019. - 134 с. <https://e.lanbook.com/book/143200>

3. Забодалова, Л. А. Технология цельномолочных продуктов и мороженого: учебное пособие / Л. А. Забодалова, Т. Н. Евстигнеева. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 352 с.

<https://e.lanbook.com/book/143133>

4. Федосова, А. Н. Лабораторный практикум к дисциплине "Биотехнология молочных продуктов" для направления подготовки 19.03.03 - Продукты питания животного происхождения/ А. Н. Федосова, М. В. Каледина; Белгородский ГАУ. - Белгород: Белгородский ГАУ, 2015. - 64 с.

6.2.1. Периодические издания

- Пищевая промышленность
- Молочная промышленность

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа обучающихся заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать 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.
Лабораторно-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 (методика полевого опыта), решение задач по алгоритму и решение ситуационных задач Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Самостоятельная	Знакомство с электронной базой данных кафедры морфологии и физиологии, основной и дополнительной литературой, вклю-

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
работа	<p>чая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. Решение ситуационных задач по своему индивидуальному варианту, в которых обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.</p> <p>Тестирование - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.</p> <p>Контрольная работа - средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.</p>
Подготовка к экзамену/зачету	<p>При подготовке к экзамену/зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, полученные навыки по решению ситуационных задач</p>

6.3.2. Видеоматериалы

Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<https://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/recast.php>

6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы

1. Электронный каталог библиотеки Белгородского ГАУ <http://lib.belgau.edu.ru>
2. Издательство «Лань» – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотека «Рукопт» – Режим доступа: <http://www.rucont.ru/>
4. Электронная библиотека eLibrary – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>
5. ЭБС «Знаниум». – Режим доступа: <http://znanium.com/>
6. Российское образование. Федеральный портал <http://www.edu.ru/>
7. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека <http://www.cnsnb.ru/>
8. Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru>
9. Информационно-справочная система «Росстандарт» Режим доступа: <http://www.gost.ru/>
10. Международная информационная система по сельскому хозяйству и смежным с ним отраслям «AGRIS (Agricultural Research Information System)» - <http://agris.fao.org>

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Специальные помещения, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной инфор-

мации большой аудитории

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: №727</p>	<p>Специализированная мебель на 30 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, кафедра-трибуна, доска магнитно-меловая настенная. Макеты технологического оборудования, ноутбук LENOVO ideapad 320, проектор BenQ MW533, колонки Sven SPS-702, настенный экран DEXP WE-96, крепление настен. ARM Media projektor-3.</p>
<p>Учебные аудитории для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации №736, №735</p>	<p>Специализированная мебель на 14 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Лабораторные столы и стулья, шкафы для химической посуды, лабораторное оборудование, инвентарь, посуда, хим. реактивы: инъектор ручной 1-2-3 игл МИФ-ИР-05; анализатор влажности "Эвлас-2м"; водонагреватель 80 л.; диспергатор Т 25 digital; комбайн кухонный KENWOOD 925; КУТ-ТЕР SIRMAN С; микроволновая печь SAMSUNG M1712N; мясорубка KENWOOD 510; телевизор плазменный LG/Б; центрифуга лаборат. медицинская ОПН-8 в комплект. с ротором; центрифуга ОПН-3; электрическая плита АРДО; электрическая плита Зануси; весы бытовые ИРИТ; весы кухонные электронные; электроплита; электрочайник. Ноутбук Lenovo 15.6; телевизор плазменный LG/Б. Специализированная мебель на 22 посадочных мест. Рабочее место преподавателя: стол, стул, доска меловая настенная. Лабораторные столы и стулья, шкафы для химической посуды, лабораторное оборудование, инвентарь, посуда, хим. реактивы: анализатор качества молока "Лактан 1-4"; анализатор-экспресс "Милтек-1; баня термостатирующая прецизионная LOIP LB-216; весы ВК -150,1; весы лабораторные CAS-MW-120; встряхиватель универсальный THYS2; вытяжной шкаф; иономер рН-метр Мультитест ИПЛ-201; люминоскоп "Филин"; мешалка лопастная RW-20; микроскоп монокул. Микмед-1; плита электри-</p>

<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: №734, №737</p>	<p>ческая Gefest 1140; прибор для определения влажности пищевых продуктов Элекс-7; стерилизатор; термостат UTU-4/84; термостат жидк.лаб ТЖ-ТС-01/26-100; термостат суховоздушный ТВ-80 ПЗ; термостат ТС-1/20 СПУ; холодильник "Атлант"; центрифуга ОКА; шкаф сушильный СШ-80-01; сепаратор; электрическая маслособойка «Хозяюшка», электросепаратор. Проектор BenQ MW512; экран д/ проектора.</p> <p>Лабораторное оборудование, инвентарь: автоклав "Малыш Нерж"; аквадистиллятор АДЭ-5; баня шестиместная водяная LOIP LB-160; весы Shinko HTR-120 E; водонагреватель 30 л.; камера термодымовая КТО-МИ-100; морозильная камера Атлант 164; стол-мойка с 1 чашей; стол пристенный с тумбой; холодильник "Норд 241"; шкаф вытяжной с вентилятором; электропечь лабораторная SNOL.</p> <p>Лабораторное оборудование, инвентарь: весы Масса -К МК-15.2-ТН20; весы лабораторные CAS-MW-II-300B; вискозиметр ВЗ-246 (на штативе); водонагреватель Полярис 100л.; йогуртница Moulinex; мешалка магнитная с нагревом ПЭ-6110; PH-метр (PH-150 МИ); стиральная машина BOSCH; холодильник "Атлант"; баня водяная; миксер TEFAL; мороженица TEFAL; овоскоп ОН-10</p>
<p>Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)</p>	<p>Специализированная мебель; комплект компьютерной техники в сборе (системный блок: Asus P4BGL-MX\Intel Celeron, 1715 MHz\256 Мб PC2700 DDR SDRAM\ST320014A (20 Гб, 5400 RPM, Ultra-ATA/100)\ NEC CD-ROM CD-3002A\Intel(R) 82845G/GL/GE/PE/GV Graphics Controller, монитор: Proview 777(N) / 786(N) [17" CRT], клавиатура, мышь.) в количестве 10 единиц с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронную информационнообразовательную среду Белгородского ГАУ; настенный плазменный телевизор SAMSUNG PS50C450B1 Black HD (диагональ 127 см); аудиовидео кабель HDMI</p>

7.2. Комплект лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: №727	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Лаборатория исследования сырья и продуктов животного происхождения: №736, №735 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: №734, №737	MS Windows WinStrtr 7 Acadm Legalization RUS OPL NL. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; MS Office Std 2010 RUS OPL NL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно; Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год.
Помещения для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к Интернету и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Белгородского ГАУ (читальные залы библиотеки)	Microsoft Imagine Premium Electronic Software Delivery. Сублицензионный договор №937/18 на передачу неисключительных прав от 16.11.2018. Срок действия лицензии- бессрочно. MS Office Std 2010 RUSOPLNL Acadm. Договор №180 от 12.02.2011. Срок действия лицензии – бессрочно. Anti-virus Kaspersky Endpoint Security для бизнеса (Сублицензионный договор от 28.11.2023 № УТУЦ7873/4.1.23.988 231310200541231020100100080005829244) – 522 лицензии. Срок действия лицензии 1 год. Информационно правовое обеспечение "Гарант" (для учебного процесса). Договор №ЭПС-12-119 от 01.09.2012. Срок действия - бессрочно. СПС КонсультантПлюс: Версия Проф. Консультант Финансист. КонсультантПлюс: Консультации для бюджетных организаций. Договор от 01.01.2017. Срок действия - бессрочно. Программа экранного доступа NDVA

7.3. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивающие одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе 19.04.03 Продукты питания животного происхождения:

- ЭБС «ZNANIUM.COM», договор на оказание услуг № 525эбс – 4.1.22.1836 с Обществом с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ» от 03.11.2022;
- ЭБС «AgriLib», дополнительное соглашение № 1 от 31.01.2020/33 к Лицензионному договору №ПДД 3/15 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВПО РГАЗУ от 15.01.2015;
- ЭБС «Лань», договор №1-14-2022 с Обществом с ограниченной ответственностью «Издательство Лань» от 26.09.2022;
- ЭБС «Рукопт», договор №ДС-284 от 15.01.2016 с открытым акционерным обществом «ЦКБ»БИБКОМ», с обществом с ограниченной ответственностью «Агентство «Книга-Сервис»

VIII. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае обучения в университете инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются особенности психофизического развития, индивидуальные возможности и состояние здоровья таких обучающихся.

Образование обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий). На аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и (или) тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литерату-

ры, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению университетом обеспечивается выпуск и использование на учебных занятиях альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы) а также обеспечивает обучающихся надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата материально-технические условия университета обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, а также пребывания в них (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; наличие специальных кресел и других приспособлений). На аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации лицам с ограниченными возможностями здоровья, имеющим нарушения опорно-двигательного аппарата могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитав задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).