

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета биотехнологии
_____ Д.С. Брюханов
«22» мая 2020 г.

Кафедра Животноводства и птицеводства

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.08 BIOTEХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Направление подготовки: **19.03.01 Биотехнология**

Профиль подготовки: **Пищевая биотехнология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень высшего образования - бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 марта 2015 г. № 193.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составители: Матросова Ю.В., доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Змейкина И.Е., старший преподаватель

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры Животноводства и птицеводства: протокол № 9 от 14.05. 2020 г.

И.о. зав. кафедрой  Матросова Ю.В., доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Прошла экспертизу в Методической комиссии факультета биотехнологии, протокол № 6 от 21.05. 2020 г.

Рецензент: Вагапова О.А. кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Председатель Методической комиссии факультета биотехнологии  О.А. Власова
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Директор Научной библиотеки  Е.Л. Лебедева



СОДЕРЖАНИЕ

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
1.1 Цель и задачи освоения дисциплины	4
1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)	4
1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	7
2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
2.1 Тематический план изучения и объём дисциплины	9
2.2 Структура дисциплины	11
2.3 Содержание дисциплины.....	13
2.4 Содержание лекций	21
2.5 Содержание практических занятий	21
2.6 Самостоятельная работа обучающихся.....	22
2.7 Фонд оценочных средств	24
3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	25
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1	28
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	72

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цель и задачи освоения дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология должен быть подготовлен к научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности.

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний, практических умений и навыков в области устройства и эксплуатации биотехнологического оборудования в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины включают:

- изучение оптимальных и рациональных биотехнологических режимов оборудования; устройств основных типов биотехнологического оборудования и поточных производственных линий биотехнологического производства;
- формирование умений использовать методы расчетов основных параметров на основе теоретического описания процессов, происходящих в рабочих органах машин и аппаратов; объяснять особенности эксплуатации биотехнологического оборудования, допустимых нагрузок, техники безопасности и требований охраны окружающей среды;
- формирование навыков осуществлять разборку и регулировку основных узлов и агрегатов биотехнологического оборудования; соблюдать условия для хранения и эксплуатации биотехнологического оборудования.

1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины «Биотехнологическое оборудование» у обучающихся должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция	Индекс компетенции
- Способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	ПК-1
- Способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	ПК-2
- Владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	ПК-9

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Биотехнологическое оборудование» входит в Блок Б1 основной профессиональной образовательной программы, относится к ее вариативной части (Б1.В.08).

1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результат обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК-1 Способностью осуществлять технологический процесс в	Знать: основные процессы хлебопекарного производства. Классификацию	Уметь: решать вопросы эффективной эксплуатации и управления	Владеть: методами оценки технологического состояния тестоприготовительных

<p>соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции</p>	<p>оборудования для брожения опары и теста. Основные виды оборудования для получения и обработки творожного сгустка. Основные виды оборудования для производства сыра. Характеристики комплексов оборудования. Конструктивные особенности аппаратов для получения масляного зерна. Классификацию. Основные виды оборудования. Конструктивные особенности. Устройство и принцип работы. Виды оборудования. Особенности оборудования для брожения и дображивания пива. Характеристику оборудования для производства вина. Аппараты для сбраживания суслу. Схемы. Устройство и принцип работы. Классификацию оборудования. Характеристику оборудования для копчения мясных продуктов. Схемы. Способы выработки кефира. Различие этих способов при использовании оборудования. Процессы сквашивания молока и созревание продукта. Аппараты для производства кисломолочных продуктов. Основные виды. Характеристику. Конструктивные особенности оборудования для получения настоек и морсов</p>	<p>оборудования для брожения опары и теста. Использовать технические характеристики и экономические показатели для подбора современного экономически выгодного оборудования. Определять виды оборудования по схемам. Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования для производства сливочного масла. Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования. Выполнять инженерные расчеты и производить подбор современного экономически выгодного оборудования. Производить расчет производительности установки непрерывного сбраживания. Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования для копчения. Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологическим оборудованием. Выполнять инженерные расчеты и производить подбор современного экономически выгодного оборудования</p>	<p>агрегатов. Методами безопасной эксплуатации оборудования. Методами технического состояния биотехнологического оборудования. Методами оценки технического состояния оборудования. Методами оценки технического состояния биотехнологического оборудования; Терминологией в соответствии с национальными стандартами; Методами контроля режимов работы оборудования. Методами безопасной эксплуатации, контролем эффективности работы оборудования. Методикой расчета и подбора оборудования. Методами технологических режимов работы биотехнологического оборудования для производства кефира. Методами оценки технического состояния оборудования</p>
---	---	---	--

<p>ПК-2 Способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами</p>	<p>Знать: схемы, устройство и принцип работы. Влияние особенностей технологии выработки творога на состав оборудования. Устройство и принципы работы. Схемы. Оборудование для изготовления сырного зерна. Устройство и принцип работы. Схемы. Устройство и принцип работы оборудования, технические характеристики и экономические показатели. Технические характеристики и экономические показатели. Устройство и принцип работы. Технические характеристики и экономические показатели. Устройство и принцип работы. Виды дымоприготовления. Достоинства и недостатки. Аппараты для заквашивания и обработки молочного сгустка. Особенности оборудования. Устройство и принцип работы. Схемы. Особенности устройства и принципы работы оборудования для получения настоек и морсов</p>	<p>Уметь: выполнять расчеты по подбору оборудования. Выполнять инженерные расчеты. Выполнять инженерные расчеты, применяемых видов оборудования. Выполнять инженерные расчеты маслоизготовителей. Выполнять инженерные расчеты гомогенизатора – пластификатора. Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления оборудованием для проведения процессов брожения и дображивания пива. Выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства. Выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства. Выполнять основные инженерные работы. Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования. Предлагать решения по созданию технологий на основе интенсификации производственных биотехнологических процессов и новых методов переработки пищевого сырья</p>	<p>Владеть: навыками правил эксплуатации и управления качеством производства с соблюдением требований нормативных актов. Контролем эффективности работы оборудования. Методами контроля эффективности оборудования. Навыками условий для хранения и эксплуатации маслоизготовителей. Контролем эффективности работы оборудования. Методами безопасной эксплуатации оборудования. Методами оценки технического состояния оборудования. Правилами эксплуатации оборудования. Методами безопасной эксплуатации, контролем эффективной работы аппаратов, установок и сепаратора-молокоочистителя для выработки кефира. Основами применения систем механизации, автоматизации, контроля, регулирования и сигнализации оборудования</p>
<p>ПК-9 Владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области;</p>	<p>Знать: особенности основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований в области биотехнологии пищевых производств; способность проведения стандартных и</p>	<p>Уметь: проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов в области биотехнологии</p>	<p>Владеть: навыками проведения основных методов и приемов экспериментальных исследований в области биотехнологии пищевых производств; способностью</p>

способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов; технические характеристики и экономические показатели; управление качеством пищевой продукции; процессы и аппараты в биотехнологии пищевых производств	пищевых производств; проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов; управлять качеством пищевой продукции; решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования; управлять процессами и аппаратами в биотехнологии пищевых производств	проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов; контролем эффективности работы биотехнологического оборудования; методами проведения и управления процессами и аппаратами в биотехнологии пищевых производств
--	---	---	---

1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
Способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1)	базовый	<p>Основы биотехнологии</p> <p>Традиции и культура питания народов мира</p>	<p>Биологическая безопасность сырья и биотехнологического производства продукции</p> <p>Стандартизация и сертификация сырья, готовой продукции и технологического процесса</p> <p>Управление качеством пищевой продукции</p> <p>Научные основы микробного синтеза</p> <p>Процессы и аппараты в биотехнологии пищевых производств</p> <p>Биотехнология бродильных производств</p> <p>Микронутриентология</p> <p>Биотехнология переработки растительного сырья и получения продуктов питания</p> <p>Биотехнология переработки животноводческого сырья и получения продуктов питания</p> <p>Биотехнология переработки основно и побочной продукции растениеводства</p> <p>Биотехнология переработки основно и побочной продукции животноводства</p> <p>Биотехнологические процессы при производстве молока и молочных продуктов</p> <p>Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков</p> <p>Биотехнологические особенности производства и экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий</p> <p>Биотехнологические особенности производства и экспертиза пищевых жиров</p>

			и масложировой продукции Биотехнологические процессы в производстве продуктов птицеводства Биотехнологические процессы в производстве продуктов свиноводства Лечебно-профилактическое и диетическое питание Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; Научно-исследовательская работа Государственная итоговая аттестация
Способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2)	базовый	Основы биотехнологии Химия биологически активных веществ	Управление качеством пищевой продукции Научные основы микробного синтеза Процессы и аппараты в биотехнологии пищевых производств Генная инженерия и нанобиотехнологии ЭМ-технологии Биологически активные добавки к пище Биотрансформация веществ Биотехнология бродильных производств Энзимология Биотехнология переработки растительного сырья и получения продуктов питания Биотехнология переработки животноводческого сырья и получения продуктов питания Система менеджмента качества биотехнологического производства Организация и управление производством Биотехнология переработки основной и побочной продукции растениеводства Биотехнология переработки основной и побочной продукции животноводства Биотехнологические процессы при производстве молока и молочных продуктов Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков Биотехнологические особенности производства и экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий Биотехнологические особенности производства и экспертиза пищевых жиров и масложировой продукции Биотехнологические процессы в производстве продуктов птицеводства Биотехнологические процессы в производстве продуктов свиноводства Научно-исследовательская работа Государственная итоговая аттестация
Владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей	базовый	Инженерная и компьютерная графика Микробиология и вирусология	Стандартизация и сертификация сырья, готовой продукции и технологического процесса Управление качеством пищевой продукции Экологическая безопасность пищевых

профессиональной области; Способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-9)			продуктов Научные основы микробного синтеза Процессы и аппараты в биотехнологии пищевых производств Генная инженерия и нанобиотехнологии Энзимология Методы научных исследований Биотехнологические процессы при производстве молока и молочных продуктов Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков Научно-исследовательская работа Государственная итоговая аттестация
--	--	--	--

2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план изучения и объём дисциплины

№ п/п	Название раздела дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Всего акад. часов	Формы контроля
		Лекции	Практические занятия	КСР	Всего			
1	Биотехнологическое оборудование для производства хлеба	2	2	1	5	6	11	Устный опрос, проверка конспекта
2	Биотехнологическое оборудование для производства творога	2	2	1	5	5	10	Устный опрос, проверка конспекта
3	Биотехнологическое оборудование для производства сыра	2	2	1	5	8	13	Устный опрос, проверка конспекта
4	Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла сбиванием сливок	-	2	1	3	9	12	Устный опрос, проверка конспекта
5	Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок	2	-	1	3	9	12	Устный опрос, проверка конспекта
6	Биотехнологическое оборудование для производства пива	2	2	-	4	5	9	Устный опрос, проверка конспекта
7	Биотехнологическое оборудование для производства вина	2	2	-	4	5	9	Устный опрос, проверка конспекта
8	Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов	2	2	1	5	8	13	Устный опрос, проверка конспекта
9	Биотехнологическое оборудование для	2	2	-	4	5	9	Устный опрос, проверка

	производства кефира							конспекта
10	Биотехнологическое оборудование для производства настоек	2	2	-	4	6	10	Устный опрос, проверка конспекта
Всего:		18	18	6	42	66	108	зачет
Итого: академических часов / ЗЕТ							108/3	

Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения

Объем дисциплины «Биотехнологическое оборудование» составляет 3 зачетных единицы (108 академических часов), объем дисциплины распределяется на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам и по периодам обучения

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 4	
				КР	СР
1	Лекции	18		18	
2	Практические занятия	18		18	
3	Контроль самостоятельной работы	6		6	
4	Подготовка к устному опросу		30		30
5	Конспект		31		31
6	Подготовка к зачету		5		5
7	Наименование вида промежуточной аттестации	зачет		зачет	
	Всего	42	66	42	66

2.2 Структура дисциплины

№ п/п	Наименование разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды компетенций	
			Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Семинары	Самостоятельная работа, всего	В том числе				Контроль самостоятельной работы		Промежуточная аттестация
								Подготовка к устному опросу	Реферат	Конспект	Подготовка к зачету			
1	Раздел 1 Биотехнологическое оборудование для производства хлеба													
2	Оборудование для брожения опары и теста	4	2				7,25	4		3	0,25	0,5	x	ПК-1; ПК-2; ПК-9
3	Тестоприготовительные агрегаты для брожения опары и теста	4			2		0,75	0,5			0,25	0,5	x	
4	Раздел 2 Биотехнологическое оборудование для производства творога													
5	Оборудование для свертывания молока и обработки творожного сгустка	4	2				2,25			2	0,25	0,5	x	ПК-1; ПК-2; ПК-9
6	Творогоизготовители и творожные ванны	4			2		1,75	1,5			0,25	0,5	x	
7	Раздел 3 Биотехнологическое оборудование для производства сыра													
8	Оборудование для производства сырного зерна	4	2				3,25			3	0,25	0,5	x	ПК-1; ПК-2; ПК-9
9	Аппараты для приготовления сырного зерна	4			2		2,75	2,5			0,25	0,5	x	
10	Раздел 4 Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла сбиванием сливок													
11	Особенности оборудования для выработки сливочного масла способом сбивания сливок	4	2				8,25	4		4	0,25	0,5	x	ПК-1; ПК-2; ПК-9
12	Сливкосозреватели аппараты и маслоизготовители периодического и непрерывного действия	4			2		0,75	0,5			0,25	0,5	x	
13	Раздел 5 Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок													
14	Конструктивные особенности оборудования для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок	4	-				4,25			4	0,25		x	ПК-1; ПК-2; ПК-9
15	Маслообразователи непрерывного действия, вакуум - дезодорационная установка и ванна нормализации ВН-600	4			2		1,75	1,5			0,25		x	
16	Раздел 6 Биотехнологическое оборудование для производства пива													
17	Характеристика оборудования для	4	2				7,25	4		3	0,25	0,5	x	ПК-1;

	брожения (дображивания пива)													ПК-2; ПК-9
18	Бродильные аппараты и танки	4			2		0,75	0,5			0,25	0,5	x	
19	Раздел 7 Биотехнологическое оборудование для производства вина													
20	Аппараты для сбраживания сусла при производстве вина	4	2				7,25	4		3	0,25		x	ПК-1; ПК-2; ПК-9
21	Установка УКС-3М для брожения сусла на мезге	4			2		0,75	0,5			0,25		x	
22	Раздел 8 Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов													
23	Классификация оборудования для комбинированной термообработки и копчения мясных продуктов	4	2				5,25	2		3	0,25	0,5	x	ПК-1; ПК-2; ПК-9
24	Термоагрегаты и дымогенераторы	4			2		0,75	0,5			0,25	0,5	x	
25	Раздел 9 Биотехнологическое оборудование для производства кефира													
26	Оборудование для производства кефира путем сквашивания пастеризованного молока	4	2				7,25	4		3	0,25		x	ПК-1; ПК-2; ПК-9
27	Автоклавы, заквасочники с ушатами и резервуарного типа	4			2		0,75	0,5			0,25		x	
28	Раздел 10 Биотехнологическое оборудование для производства настоек													
29	Оборудование для приготовления спиртованных настоек и морсов	4	2				3,25			3	0,25		x	ПК-1; ПК-2; ПК-9
30	Экстракционные и перегонные аппараты	4			2		0,75	0,5			0,25		x	
	Всего по дисциплине		18		18		66	30		31	5	6		

2.3 Содержание дисциплины

№ п/п	Название раздела и темы дисциплины	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Иновационные образовательные технологии
Раздел 1 Биотехнологическое оборудование для производства хлеба					
1	Оборудование для брожения опары и теста	<p>Основные процессы хлебопекарного производства: замес и брожение рецептурной смеси теста. Ведущий комплекс линии производства хлеба: оборудование для брожения опары и теста, тестоприготовительные агрегаты и тестомесительные машины.</p> <p>Классификация. Схемы. Устройство. Принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели</p>	ПК-1 ПК-2 ПК-9	<p>Знать: Основные процессы хлебопекарного производства. Классификацию оборудования для брожения опары и теста. Схемы, устройство и принцип работы; Особенности основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований в области биотехнологии пищевых в области биотехнологии пищевых производств.</p> <p>Уметь: Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления оборудованием для брожения опары и теста, выполнять расчеты по подбору оборудования; проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов в области биотехнологии пищевых производств.</p> <p>Владеть: Методами оценки технологического состояния тестоприготовительных агрегатов, правилами эксплуатации и управления качеством производства с соблюдением требований нормативных актов; навыками проведения основных методов и приемов</p>	Лекция-визуализация

				экспериментальных исследований в области биотехнологии пищевых производств.	
Раздел 2 Биотехнологическое оборудование для производства творога					
2	Оборудование для свертывания молока и обработки творожного сгустка	Основные виды оборудования для получения и обработки творожного сгустка. Влияние особенностей технологии выработки творога на состав оборудования. Схемы. Устройство. Принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели. Классификация	ПК-1 ПК-2 ПК-9	Знать: Основные виды оборудования для получения и обработки творожного сгустка. Влияние особенностей технологии выработки творога на состав оборудования. Устройство и принципы работы; способность проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов. Уметь: Использовать технические характеристики и экономические показатели для подбора современного экономически выгодного оборудования, выполнять инженерные расчеты. Владеть: Методами безопасной эксплуатации оборудования, Контролем эффективности работы оборудования	Лекция-визуализация
Раздел 3 Биотехнологическое оборудование для производства сыра					
3	Оборудование для производства сырного зерна	Основные виды оборудования для производства сыра. Характеристика комплексов оборудования. Схемы производства сыра. Оборудование для изготовления сырного зерна. Сыродельные ванны. Сыроизготовители: вертикальный в виде двоярного цилиндра и	ПК-1 ПК-2 ПК-9	Знать: Основные виды оборудования для производства сыра. Характеристики комплексов оборудования. Схемы. Оборудование для изготовления сырного зерна. Устройство и принцип работы. Уметь: Определять виды оборудования по схемам. Выполнять инженерные расчеты	Лекция-визуализация

		горизонтальный закрытого типа. Схемы. Устройство. Принцип работы. Технические характеристики		применяемых видов оборудования; управлять качеством пищевой продукции; решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования. Владеть: Методами технического состояния биотехнологического оборудования. Контролем эффективности оборудования	
Раздел 4 Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла сбиванием сливок					
4	Особенности оборудования для выработки сливочного масла способом сбивания сливок	Конструктивные особенности. Оборудование для выработки сливочного масла способом сбивания сливок. Способ концентрации жировой фазы сливок: в холодном состоянии- сбиванием. Аппараты получения масляного зерна. Масляное зерно: определение, состав. Основа образования масляного зерна. Оборудование для подогревания и сепарирования молока: пластинчатые пастеризационно - охладительные установки и сепараторы-сливкоотделители. Емкость для созревания сливок. Ведущее оборудование для сбивания сливок: маслоизготовители периодического и непрерывного действия. Классификация. Схемы. Устройство. Принцип работы	ПК-1 ПК-2 ПК-9	Знать: Конструктивные особенности аппаратов для получения масляного зерна, классификацию. Схемы. Устройство, принцип работы оборудования, технические характеристики и экономические показатели; технические характеристики и экономические показатели; особенности основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований в области биотехнологии пищевых производств. Уметь: Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования для производства сливочного масла. Выполнять инженерные расчеты маслоизготовителей; способностью проведения стандартных и	Лекция-визуализация

				сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов. Владеть: Методами оценки технического состояния оборудования и навыками условий для хранения, и эксплуатации маслоизготовителей	
Раздел 5 Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок					
5	Конструктивные особенности оборудования для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок	Конструктивные особенности оборудования для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок. Ванна для нормализации высокожирных сливок ВН-600. техническая характеристика. Классификация маслообразователей. Гомогенизатор – пластификатор. Схемы. Устройство. Принципы работы. Цилиндрический и пластинчатый маслообразователи	ПК-1 ПК-2 ПК-9	Знать: Основные виды оборудования. Конструктивные особенности. Устройство и принцип работы. Технические характеристики и экономические показатели; управление качеством пищевой продукции; способность проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов. Уметь: Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования. Выполнять инженерные расчеты гомогенизатора – пластификатора; проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов. Владеть: Методами оценки технического состояния биотехнологического оборудования; терминологией в соответствии с	Лекция-визуализация

				национальными стандартами; Контролем эффективности работы оборудования	
Раздел 6 Биотехнологическое оборудование для производства пива					
6	Характеристика оборудования для брожения (дображивания пива)	Особенности оборудования для брожения и дображивания пива. Заторные аппараты приготовления затора. Сусловарочные аппараты. Бродильные аппараты и танки. Установки для непрерывного брожения и дображивания. Бродильные чаны	ПК-1 ПК-2 ПК-9	Знать: Виды, особенности оборудования для брожения и дображивания пива. Устройство и принцип работы, Технические характеристики и экономические показатели. Уметь: Выполнять инженерные расчеты и производить подбор современного экономически выгодного оборудования. Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления оборудованием для проведения процессов брожения и дображивания пива; способность проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов. Владеть: Методами контроля режимов работы и безопасной эксплуатации оборудования	Лекция-визуализация
Раздел 7 Биотехнологическое оборудование для производства вина					
7	Аппараты для сбраживания сула при производстве вина	Характеристика оборудования для производства вина. Аппараты для сбраживания сула при производстве вина. Установки БА-1 для непрерывного брожения сула, ВБУ-4Н для сбраживания сула. Расчет производительности установки	ПК-1 ПК-2 ПК-9	Знать: Технические характеристики и экономические показатели оборудования для производства вина. Аппараты для сбраживания сула. Схемы, устройство, принцип работы. Уметь: Производить расчет производительности	Лекция-визуализация

		<p>непрерывного сбраживания при производстве вина: часовая Пч (дал/час) и суточная Пс (дал/сут). Использование экстракторов при производстве красных виноматериалов. Спиртодозаторы. Осветлители непрерывного действия для осветления сулса-самотёка и прессового сулса</p>		<p>установки непрерывного сбраживания. Выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства; решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования. Владеть: Методами безопасной эксплуатации контролем эффективности работы оборудования и навыками оценки технического состояния оборудования</p>	
Раздел 8 Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов					
8	Классификация оборудования для комбинированной термообработки и копчения мясных продуктов	<p>Классификация оборудования. Характеристика комплексов оборудования. Универсальные термокамеры. Камера нагрева КОН-5. Термодымовая камера Я16-АФН. Установка для термообработки колбасных изделий «Утоки». Установка термообработки 225У278. туннельный термоагрегат. Схемы. Назначение. Устройство. Принцип работы. Дымоприготовление: локальное и централизованное. Дымогенераторы для осуществления дымоприготовления. Достоинства и недостатки. Устройство. Принцип работы. Малая автокоптилка АМ-360. устройство. Схема. Принцип работы</p>	<p>ПК-1 ПК-2 ПК-9</p>	<p>Знать: Классификацию, характеристику оборудования для копчения мясных продуктов. Схемы, устройство, принцип работы. Виды дымоприготовления. Достоинства и недостатки. Уметь: Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования для копчения. Выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства; Владеть: Методикой расчета, подбора и правилами эксплуатации оборудования</p>	Лекция-визуализация

Раздел 9 Биотехнологическое оборудование для производства кефира					
9	Оборудование для производства кефира путем сквашивания пастеризованного молока	Способы выработки кефира: резервуарный и термостатный. Этих способов: последовательность использования оборудования. Скваживание молока и созревание продукта в аппаратах для производства кисломолочных напитков. Пластинчатая пастеризационно - охладительная установка. Сепаратор-молокоочиститель. Гомогенизатор. Выдерживатель. Установка для растворения сухого молока. Аппараты для заквашивания и обработки суслу. Промежуточная ёмкость для созревания	ПК-1 ПК-2 ПК-9	Знать: Способы выработки кефира. Различие этих способов при использовании оборудования. Процессы сквашивания молока и созревание продукта. Аппараты для производства кисломолочных продуктов; технические характеристики и экономические показатели; управление качеством пищевой продукции; процессы и аппараты в биотехнологии пищевых производств. Уметь: Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологическим оборудованием. Выполнять основные инженерные работы. Владеть: Методами технологических режимов работы биотехнологического оборудования для производства кефира, безопасной эксплуатации, контролем эффективной работы аппаратов, установок и сепаратора-молокоочистителя для выработки кефира; способностью проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов.	Лекция-визуализация
Раздел 10 Биотехнологическое оборудование для производства настоек					
10	Оборудование для приготовления спиртованных	Характеристика комплексов оборудования. Оборудование для	ПК-1 ПК-2 ПК-9	Знать: Основные виды. Характеристику. Конструктивные особенности	Лекция-визуализация

	<p>настоек и морсов</p>	<p>получения полуфабрикатов: аппараты для приготовления спиртованных соков. Экстракционные аппараты для приготовления спиртованных настоек, перегонные аппараты для получения ароматных спиртов и ванарных установок. Аппараты для получения сахарного сиропа и колера. Оборудование для купажирования изделий: купажные аппараты цилиндрической формы, снабженные мешалками</p>		<p>оборудования для получения настоек и морсов. Схемы. Особенности устройства и принципы работы оборудования для получения настоек и морсов; процессы и аппараты в биотехнологии пищевых производств; способность проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов. Уметь: Выполнять инженерные расчеты и производить подбор современного экономически выгодного оборудования. Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления, предлагать решения по созданию технологий на основе интенсификации производственных биотехнологических процессов и новых методов переработки пищевого сырья; способствовать проведению стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов. Владеть: Методами оценки технического состояния оборудования. Основами применения систем механизации, автоматизации, контроля, регулирования и сигнализации оборудования;</p>
--	-------------------------	--	--	--

				<p>навыками проведения основных методов и приемов экспериментальных исследований в области биотехнологии пищевых производств; способностью проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов.</p>	
--	--	--	--	--	--

2.4 Содержание лекций

№ п/п	Название раздела дисциплины	Темы лекций	Объем (акад. часов)
1	Биотехнологическое оборудование для производства хлеба	Оборудование для брожения опары и теста	2
2	Биотехнологическое оборудование для производства творога	Оборудование для свертывания молока и обработки творожного сгустка	2
3	Биотехнологическое оборудование для производства сыра	Оборудование для производства сырного зерна	2
4	Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла сбиванием сливок	Особенности оборудования для выработки сливочного масла способом сбивания сливок	-
5	Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок	Конструктивные особенности оборудования для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок	2
6	Биотехнологическое оборудование для производства пива	Характеристика оборудования для брожения (дображивания пива)	2
7	Биотехнологическое оборудование для производства вина	Аппараты для сбраживания сусле при производстве вина	2
8	Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов	Классификация оборудования для комбинированной термообработки и копчения мясных продуктов	2
9	Биотехнологическое оборудование для производства кефира	Оборудование для производства кефира путем сквашивания пастеризованного молока	2
10	Биотехнологическое оборудование для производства настоек и морсов	Оборудование для приготовления спиртованных настоек и морсов	2
ИТОГО:			18

2.5 Содержание практических занятий

№ п/п	Название раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем (акад. часов)
1	Биотехнологическое оборудование для производства хлеба	Тестоприготовительные агрегаты для брожения опары и теста	2
2	Биотехнологическое оборудование для производства творога	Творогоизготовители и творожные ванны	2
3	Биотехнологическое оборудование для производства сыра	Аппараты для приготовления сырного зерна	2
4	Биотехнологическое оборудование для	Сливкосозревательные аппараты и	2

	производства сливочного масла сбиванием сливок	маслоизготовители периодического и непрерывного действия	
5	Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок	Маслообразователи непрерывного действия, вакуум - дезодорационная установка и ванна нормализации ВН-600	-
6	Биотехнологическое оборудование для производства пива	Бродильные аппараты и танки	2
7	Биотехнологическое оборудование для производства вина	Установка УКС-3М для брожения сусла на мезге	2
8	Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов	Термоагрегаты и дымогенераторы	2
9	Биотехнологическое оборудование для производства кефира	Автоклавы, заквасочники с ушатами и резервуарного типа	2
10	Биотехнологическое оборудование для производства настоек	Экстракционные и перегонные аппараты	2
ИТОГО:			18

2.6 Самостоятельная работа обучающихся

№ п/п	Название раздела дисциплины	Тема самостоятельной работы	Виды самостоятельной работы	Объем (акад. часов)	КСР (акад. часов)
1	Биотехнологическое оборудование для производства хлеба	Тестоприготовительные агрегаты для брожения опары и теста	подготовка к устному опросу	0,5	1
		Агрегаты для брожения опары и теста	конспектирование	2	
		Тестомесильные машины периодического и непрерывного действия. Стационарные месильные емкости (дежи) и сменные (подкатные) дежи. Классификация месильных машин. Схемы, устройство, принцип работы	конспектирование	2	
2	Биотехнологическое оборудование для производства творога	Творогоизготовители и творожные ванны	подготовка к устному опросу	1,5	1
		Творожные ванны. Назначение, применение. Схемы. Творогоизготовители: с прессующими ваннами и закрытого типа	конспектирование	3	
3	Биотехнологическое оборудование для производства сыра	Аппараты для приготовления сырного зерна	подготовка к устному опросу	2,5	1
		Коагуляторы: змеевиковый и трубчатый. Сыродельные ванны непрерывного и периодического действия.	конспектирование	5	
4	Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла сбиванием сливок	Сливкосозревательные аппараты и маслоизготовители периодического и непрерывного действия	подготовка к устному опросу	0,5	1
		Сливкосозревательные ванны и резервуары Оборудование для свертывания молока и обработки сгустка	конспектирование	4	
		Расчет расхода теплоты на нагревание молока до температуры сквашивания. Оборудование для выработки сливочного масла способом сбивания	конспектирование	3	

		сливок. Аппарат для получения масляного зерна. Маслоизготовители периодического и непрерывного действия			
5	Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок	Маслообразователи непрерывного действия, вакуум - дезодорационная установка и ванна нормализации ВН-600	подготовка к устному опросу	1,5	1
		Гомогенизатор-пластификатор. Назначение, устройство, принцип работы. Схема. Маслообработчик и охладитель пластинчатого маслообразователя.	конспектирование	6	
6	Биотехнологическое оборудование для производства пива	Бродильные аппараты и танки	подготовка к устному опросу	0,5	
		Солодорастильные установки Дрожжевые и дрожерастильные аппараты Аппараты для брожения пива Аппараты для дображивания пива Оборудование для брожения кислого сула	конспектирование	2	
		Бродильный аппарат ЧБ-15. Схема. Устройство. Принцип работы. Горизонтальный цилиндрический танк Б-604. Схема. Устройство. Принцип работы. Танки ТЛА и ТАВ для дображивания молодого пива. Схемы. Устройство. Принцип работы. Заторный аппарат с мешалкой. Схема. Устройство. Принцип работы	конспектирование	2	
7	Биотехнологическое оборудование для производства вина	Установка УКС-3М для брожения сула на мезге	подготовка к устному опросу	0,5	
		Заторные и суловарочные аппараты Брагоперегонные установки Брагорецификационные установки непрерывного действия Оборудование для сбраживания сула при производстве спирта Аппараты для сбраживания сула при производстве вина	конспектирование	2	
		Температурные режимы брожения вина. Стекатель для отделения сула-самотека. Назначение. Применения. Сульфитодозировочные установки. Назначение. Применение. Схемы. Бродильные аппараты. Схемы. Устройство. Принцип работы	конспектирование	2	
8	Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов	Термоагрегаты и дымогенераторы	подготовка к устному опросу	0,5	1
		Автокопилки и коптильные установки Универсальные термокамеры Автоматизированные термокамеры Термоагрегаты	конспектирование	4	

		Дымогенераторы			
		Дымогенератор Д9-ФД2Г. Схема. Назначение, устройство, принцип работы Горячее и холодное копчение. Дымоприготовление: локальное и централизованное. Автоматизированная термокамера Д5-ФТГ. Схема. Назначение. Устройство. Принцип работы. Производительность	конспектирование	3	
9	Биотехнологическое оборудование для производства кефира	Автоклавы, заквасочники с ушатами и резервуарного типа	подготовка к устному опросу	0,5	
		Оборудование для производства кефира путем сквашивания пастеризованного молока	конспектирование	2	
		Термостатная камера для сквашивания. Схема. Устройство. Принцип работы. Заквасочники с ушатами резервуарного типа. Схема. Устройство. Принцип работы. Аппарат для производства кисломолочных продуктов. Схема. Устройство. Принцип работы	конспектирование	2	
10	Биотехнологическое оборудование для производства настоек	Экстракционные и перегонные аппараты	подготовка к устному опросу	0,5	
		Аппараты для получения диффузного сока Установки для получения настоек Установки для получения морсов	конспектирование	2	
		Купажные аппараты. Схема. Назначение. Устройство. Принцип работы. Выпарной аппарат для извлечения спирта из отжатого сырья. Схема. Устройство. Принцип работы. Ванна для нормализации высокожирных сливок. Схема. Устройство. Принцип работы	конспектирование	2	
		Зачет	Подготовка к зачету	5	
ИТОГО:				66	6

2.7 Фонд оценочных средств

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении №1.

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

3.1 Основная литература

3.1.1 Гайнуллина М. К. Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: лабораторный практикум / Гайнуллина М. К., Волостнова А. Н., Якимов О. А. - Казань: КГАВМ им. Баумана, 2019 - 88 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/129425>

3.1.2 Мишанин Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья [Электронный ресурс] / Мишанин Ю. Ф. - Санкт-Петербург: Лань, 2020 - 720 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/139248>

3.2 Дополнительная литература

3.2.1 Ковалева О. А. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко) [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ковалева О. А., Здравова Е. М., Киреева О. С., Яркина М. В., Поповичева Н. Н. - Санкт-Петербург: Лань, 2020 - 444 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/130575>

3.3 Периодические издания

- 3.3.1 «Достижения науки и техники АПК» ежемесячный научно-популярный журнал.
- 3.3.2 «Пищевая промышленность» ежемесячный научно-популярный журнал.
- 3.3.3 «Животноводство России» ежемесячный научно-популярный журнал.
- 3.3.4 «Молочная промышленность» ежемесячный научно-популярный журнал.
- 3.3.5 «Мясная индустрия» ежемесячный научно-популярный журнал.

3.4 Электронные издания

3.4.1 Научный журнал «АПК России» <http://www.rusapk.ru>

3.5 Учебно-методические разработки для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются на кафедре Животноводства и птицеводства, в научной библиотеке, в локальной сети Института ветеринарной медицины и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

3.5.1 Биотехнологическое оборудование [Электронный ресурс] : метод. рекомендации к выполнению самостоятельной работы для обучающихся факультета биотехнологии направления подготовки 19.03.01 Биотехнология профиль Пищевая биотехнология уровень высшего образования бакалавриат форма обучения очная / сост. И.Е. Змейкина.- Троицк : Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 22 с. – Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00898.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

3.5.2 Биотехнологическое оборудование [Электронный ресурс] : метод. указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология профиль Пищевая Биотехнология уровень высшего образования бакалавриат форма обучения очная / сост. И.Е. Змейкина.- Троицк : Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 22 с. – Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00899.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

3.6 Учебно-методические разработки для самостоятельной работы обучающихся

Учебно-методические разработки имеются на кафедре Животноводства и

птицеводства, в научной библиотеке, в локальной сети Института ветеринарной медицины и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

3.6.1 Биотехнологическое оборудование [Электронный ресурс] : метод. рекомендации к выполнению самостоятельной работы для обучающихся факультета биотехнологии направления подготовки 19.03.01 Биотехнология профиль Пищевая биотехнология уровень высшего образования бакалавриат форма обучения очная / сост. И.Е. Змейкина.- Троицк : Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 22 с. – Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00898.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

3.7 Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет

3.7.1 Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yoypay.pdf>

3.7.2 ЭБС «Издательство «Лань» – <http://e.lanbook.com>

3.7.3 ЭБС «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru>

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

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- СПС «КонсультантПлюс»: «Версия Эксперт», «Версия Проф»;
- ИСС Техэксперт: «Базовые нормативные документы», «Электроэнергетика», «Экология. Проф»;
- Электронный каталог Института ветеринарной медицины - http://nb.sursau.ru:8080/cgi/zgate.exe?Init+IVM_rus1.xml,simpl_IVM1_xsl+rus.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization Get Genuine (лицензионный договор № 11354/410/44 от 25.12.2018 г., №008/411/44 от 25.12.2018 г. (срок действия – Бессрочно)
- Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766 (срок действия – Бессрочно)
- Microsoft Office Basic 2007 Ofc Pro Tri (MLK) OEM Software S 55-02293 (срок действия – Бессрочно)
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security (лицензионный договор № 1AF2-190607-124319-597-1171 от 07.06.2019 г., срок действия – до 15.07.2020 г.)
- Лицензионное программное обеспечение «My TestXPro 11.0» (сублицензионный договор № A0009141844/165/44 от 04.07.2017 г., срок действия – Бессрочно)

3.9 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень специальных помещений кафедры:

3.9.1 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 4.

3.9.2 Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду № 38.

3.9.3 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 5А.

Перечень основного оборудования

- Переносной мультимедийный комплекс:

1. Ноутбук ACER AS 5732ZG-443G25Mi T4400/3G/250DVD RW/WiFi/VHP/15.6 " WXGA ACB/Cam
2. Проектор для мультимедиа NEC NP210
3. Проекционный экран Screen Media Apollo

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Б1.В.08 Биотехнологическое оборудование

Уровень высшего образования – бакалавриат (академический)

Код и наименование направления подготовки: 19.03.01 Биотехнология

Профиль подготовки: Пищевая биотехнология

Квалификация - бакалавр

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)	30
2	Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций	33
3	Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП	37
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	37
4.1	Оценочные средства для проведения текущего контроля	37
4.1.1	Устный опрос на практическом занятии	37
4.1.2	Конспект	40
4.1.3	Тестирование	42
4.2	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	52
4.2.1	Зачет	52

1 Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)

Компетенции по данной дисциплине формируются на базовом этапе.

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
ПК-1 Способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	<p>Знать: Основные процессы хлебопекарного производства. Классификацию оборудования для брожения опары и теста. Основные виды оборудования для получения и обработки творожного сгустка. Основные виды оборудования для производства сыра. Характеристики комплексов оборудования. Конструктивные особенности аппаратов для получения масляного зерна. Классификацию. Основные виды оборудования. Конструктивные особенности. Устройство и принцип работы. Виды оборудования. Особенности оборудования для брожения и дображивания пива. Характеристику оборудования для производства вина. Аппараты для сбраживания суслу. Схемы. Устройство и принцип работы. Классификацию оборудования. Характеристику оборудования для копчения мясных продуктов. Схемы. Способы выработки кефира. Различие этих способов при использовании оборудования. Процессы сквашивания молока и созревание продукта. Аппараты для производства кисломолочных продуктов. Основные виды. Характеристику. Конструктивные особенности оборудования для получения настоек и морсов</p>	<p>Уметь: Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления оборудованием для брожения опары и теста. Использовать технические характеристики и экономические показатели для подбора современного экономически выгодного оборудования. Определять виды оборудования по схемам. Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования для производства сливочного масла. Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования. Выполнять инженерные расчеты и производить подбор современного экономически выгодного оборудования. Производить расчет производительности установки непрерывного сбраживания. Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования для копчения. Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления</p>	<p>Владеть: Методами оценки технологического состояния тестоприготовительных агрегатов. Методами безопасной эксплуатации оборудования. Методами технического состояния биотехнологического оборудования. Методами оценки технического состояния оборудования. Методами оценки технического состояния биотехнологического оборудования. Терминологией в соответствии с национальными стандартами; Методами контроля режимов работы оборудования. Методами безопасной эксплуатации контролем эффективности работы оборудования. Методикой расчета и подбора оборудования. Методами технологических режимов работы биотехнологического оборудования для производства кефира. Методами оценки технического состояния оборудования</p>

		биотехнологическим оборудованием. Выполнять инженерные расчеты и производить подбор современного экономически выгодного оборудования	
ПК-2 Способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	<p>Знать: Схемы, устройство и принцип работы. Влияние особенностей технологии выработки творога на состав оборудования. Устройство и принципы работы. Схемы. Оборудование для изготовления сырного зерна. Устройство и принцип работы. Схемы. Устройство и принцип работы оборудования, технические характеристики и экономические показатели. Технические характеристики и экономические показатели. Устройство и принцип работы. Технические характеристики и экономические показатели. Технические характеристики и экономические показатели. Устройство и принцип работы. Виды дымоприготовления. Достоинства и недостатки. Аппараты для заквашивания и обработки молочного сгустка. Особенности оборудования. Устройство и принцип работы. Схемы. Особенности устройства и принципы работы оборудования для получения настоек и морсов</p>	<p>Уметь: Выполнять расчеты по подбору оборудования. Выполнять инженерные расчеты. Выполнять инженерные расчеты применяемых видов оборудования. Выполнять инженерные расчеты маслоизготовителей. Выполнять инженерные расчеты гомогенизатора – пластификатора. Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления оборудованием для проведения процессов брожения и дображивания пива. Выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства. Выбирать современное экономически выгодное оборудование, отвечающее особенностям производства. Выполнять основные инженерные работы. Решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования. Предлагать решения по созданию технологий на основе интенсификации производственных биотехнологических процессов и новых методов переработки пищевого сырья</p>	<p>Владеть: Навыками правил эксплуатации и управления качеством производства с соблюдением требований нормативных актов. Контролем эффективности работы оборудования. Методами контроля эффективности оборудования. Навыками условий для хранения и эксплуатации маслоизготовителей. Контролем эффективности работы оборудования. Методами безопасной эксплуатации оборудования. Методами оценки технического состояния оборудования. Правилами эксплуатации оборудования. Методами безопасной эксплуатации, контролем эффективной работы аппаратов, установок и сепаратора-молокоочистителя для выработки кефира. Основами применения систем механизации, автоматизации, контроля, регулирования и сигнализации оборудования</p>

<p>ПК-9 Владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов</p>	<p>Знать: особенности основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований в области биотехнологии пищевых производств; способность проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов; технические характеристики и экономические показатели; управление качеством пищевой продукции; процессы и аппараты в биотехнологии пищевых производств</p>	<p>Уметь: проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов в области биотехнологии пищевых производств; проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов; управлять качеством пищевой продукции; решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования; управлять процессами и аппаратами в биотехнологии пищевых производств</p>	<p>Владеть: навыками проведения основных методов и приемов экспериментальных исследований в области биотехнологии пищевых производств; способностью проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов; контролем эффективности работы биотехнологического оборудования; методами проведения и управления процессами и аппаратами в биотехнологии пищевых производств</p>
--	--	---	---

2 Показатели сформированности компетенций

Компетенция	Показатель сформированности		Критерии оценивания			
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично
ПК-1 Способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Знания	Знает технические средства и методы для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Отсутствуют знания по основным базовым разделам дисциплины	Обнаруживает слабые знания по дисциплине, не способен применить их в своей профессиональной деятельности	Знает технические средства и методы для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойства сырья и продукции, допускает незначительные ошибки	Отлично разбирается в технических средствах и методах для измерения основных параметров биотехнологических процессов, знает свойств сырья и продукции
	Умения	Умеет осуществлять технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Не умеет использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Умеет использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, при этом допускает грубые ошибки	Умеет использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, при этом допускает незначительные ошибки	Умеет самостоятельно использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
	Навыки	Владеет навыками использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Не имеет навыков использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	Владеет не всеми навыками использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, допускает ошибки	Владеет навыками использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, допускает незначительные ошибки	В полном объеме владеет навыками использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

ПК-2 Способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами	Знания	Знает основные процессы и виды оборудования для пищевого производства; основные представления о возможных сферах и направлениях самоорганизации самообразования для реализации профессиональной деятельности	Не знает основные процессы и виды оборудования для пищевого производства	Знает не в полном объеме основные процессы и виды оборудования для пищевого производства; общие, но не структурированные знания о возможных сферах и направлениях саморазвития и профессиональной реализации, путях использования творческого потенциала	Знает основные процессы и виды оборудования для пищевого производства, но имеет отдельные пробелы знаний	Сформированные систематические знания об основных процессах и видах оборудования для пищевого производства; знает о возможных сферах и направлениях самоорганизации самообразования в профессиональной деятельности
	Умения	Умеет выделять и характеризовать проблемы собственного развития, оценивать свои творческие возможности	Не умеет выделять и характеризовать проблемы собственного развития, оценивать свои творческие возможности	Частично освоенное умение выделять и характеризовать проблемы собственного развития, оценивать свои творческие возможности	В целом успешно, но не систематически выделяет и характеризует проблемы собственного развития, оценивает свои творческие возможности	Готов и умеет выделять и характеризовать проблемы собственного развития, оценивать свои творческие возможности
	Навыки	Владеет основными приёмами планирования и реализации необходимых видов деятельности, подходами к совершенствованию творческого потенциала	Фрагментарное применение приёмов планирования и реализации необходимых видов деятельности, подходов к совершенствованию творческого потенциала	В целом успешное, но не систематическое применение приёмов планирования и реализации необходимых видов деятельности, подходов к совершенствованию творческого потенциала	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы при применении приёмов планирования и реализации необходимых видов деятельности, подходов к совершенствованию творческого потенциала.	Успешное и систематическое применение приёмов планирования и реализации необходимых видов деятельности, подходов к совершенствованию творческого потенциала

ПК-9 Владением основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; Способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знания	Знает основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в биотехнологии пищевых производств; проведение стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов	Не знает основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований; Не способен проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знает не в полном объеме основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; Способен проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Знает основные методы и приемы проведения экспериментальных исследований в биотехнологии пищевых производств; проведение стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов, но имеет отдельные пробелы знаний	В полном объеме владеет навыками основных методов и приемов проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; Способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов
	Умения	Умеет проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов в области биотехнологии пищевых производств; управлять качеством пищевой продукции; решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования; управлять процессами и аппаратами в биотехнологии пищевых производств	Отсутствуют знания по основным базовым разделам дисциплины	Обнаруживает слабые знания по дисциплине, не владеет основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; не способен проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Умеет проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов в области биотехнологии пищевых производств; управлять качеством пищевой продукции; решать вопросы эффективной эксплуатации и управления биотехнологического оборудования; управлять процессами и аппаратами в биотехнологии пищевых производств, при этом допускает незначительные ошибки	Отлично разбирается в основных методах и приемах проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; Способен проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов

	Навыки	<p>Владеет навыками проведения основных методов и приемов экспериментальных исследований в области биотехнологии пищевых производств; способностью проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов</p>	<p>Не имеет навыков проведения основных методов и приемов экспериментальных исследований в области биотехнологии пищевых производств; не способен к проведению стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов</p>	<p>Обнаруживает слабые знания по дисциплине, не способен применить их в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет навыками проведения основных методов и приемов экспериментальных исследований в области биотехнологии пищевых производств; способностью проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов; контролем эффективности работы биотехнологического оборудования; методами проведения и управления процессами и аппаратами в биотехнологии пищевых производств, допускает незначительные ошибки, при этом допускает незначительные ошибки</p>	<p>Отлично разбирается в проведении основных методов и приемов экспериментальных исследований в области биотехнологии пищевых производств; способностью проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции и технологических процессов; контролем эффективности работы биотехнологического оборудования; методами проведения и управления процессами и аппаратами в биотехнологии пищевых производств</p>
--	--------	---	--	---	---	---

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

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Биотехнологическое оборудование [Электронный ресурс] : метод. рекомендации к выполнению самостоятельной работы для обучающихся факультета биотехнологии направления подготовки 19.03.01 Биотехнология Профиль Пищевая биотехнология уровень высшего образования бакалавриат форма обучения очная / сост. И.Е. Змейкина.- Троицк : Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 22 с. – Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00898.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

2. Биотехнологическое оборудование [Электронный ресурс] : метод. указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология профиль Пищевая биотехнология уровень высшего образования бакалавриат форма обучения очная / сост. И.Е. Змейкина.- Троицк : Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 22 с. – Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00898.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В данном разделе представлены методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Биотехнологическое оборудование», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1 Устный опрос на практическом занятии

Устный опрос на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Биотехнологическое оборудование [Электронный ресурс] : метод. указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология профиль Пищевая биотехнология уровень высшего образования бакалавриат форма обучения очная / сост. И.Е. Змейкина.- Троицк : Южно-Уральский ГАУ, 2020. - 22 с. – Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00898.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после устного ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none">- обучающийся полно усвоил учебный материал;- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными

	<p>примерами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки

Вопросы для подготовки к устному опросу на практическом занятии

Тема: «Тестоприготовительные агрегаты для брожения опары и теста»

1. Какое оборудование для брожения и теста вы знаете?
2. Какие вы знаете тестоприготовительные агрегаты?
3. Какие тестомесильные машины вы знаете?
4. На какие группы подразделяются смесительные машины в зависимости от интенсивности воздействия рабочих органов на обрабатываемую массу?
5. В чем заключается недостаток тестомесительных машин с поступательным круговым движением месильной лопасти?
6. Чем достигается равномерность перемешивания компонентов теста у стенок дежи в тестомесительных машинах с вертикальным многолопастным валом, смещенным относительно центра дежи?
7. Чем отличаются тестомесительные машины непрерывного действия от тестомесительных машин периодического действия?
8. Каким образом осуществляется изменение интенсивности и длительности замеса в однокамерных тестомесительных машинах с двумя валами и закрепленными на них ленточными спиральными лопастями?

Тема: «Творогоизготовители и творожные ванны»

1. Какие вы знаете творогоизготовители и творожные ванны?
2. Какое применяют оборудование для получения творожного сгустка?
3. Какое применяют оборудование для обработки творожного сгустка?
4. Чем отличается творогоизготовитель с прессующими ваннами от творогоизготовителя закрытого типа?
5. Расчет расхода теплоты на нагревание молока до температуры сквашивания.
6. Оборудование, применяемое для обработки творожного сгустка (творожные ванны, ванна самопрессования, пресс-ванна, творогоизготовители с прессующими ваннами, творогоизготовитель закрытого типа).

Тема: «Аппараты для приготовления сырного зерна»

1. Какое оборудование применяют для выработки сырного зерна?
2. Какое оборудование применяют для ухода за сыром при созревании?
3. От каких параметров зависит продолжительность обработки молока в сырodelьной ванне?
4. Какое оборудование применяют для формования и прессования сыра?
5. Какое оборудование применяют для ухода за сыром при созревании?

Тема: «Сливкосозревателные аппараты и маслоизготовители периодического и непрерывного действия»

1. Какие аппараты получения масляного зерна вы знаете?
2. Расскажите об оборудовании для сбивания сливок.
3. Приведите классификацию маслообразователей.
4. Для какой цели применяют гомогенизатор-пластификатор?
5. От каких параметров зависит производительность сливкосозревателной ванны?

Тема: «Маслоизготовители периодического и непрерывного действия»

1. Для чего применяют маслоизготовители периодического и непрерывного действия?
2. Как определить производительность маслоизготовителей периодического и непрерывного действия?
3. Как определить производительность маслоизготовителей периодического и непрерывного действия?
4. От каких параметров зависит продолжительность сбивания в маслоизготовителях периодического действия?
5. Как определить производительность цилиндрического маслообразователя?

Тема: «Маслообразователи непрерывного действия, вакуум - дезодорационная установка и ванна нормализации ВН-600»

1. Расскажите о ванне для нормализации высокожирных сливок.
2. Дайте характеристику вакуум – дезодорационной установке: назначение, устройство, принцип работы.
3. Что вы знаете о маслообразователях непрерывного действия?
4. Расскажите о назначении, устройстве, и принципе работы цилиндрического маслообразователя?

Тема: «Бродильные аппараты и танки»

1. Какие вы знаете аппараты для брожения пива?
2. Какие вы знаете аппараты для дображивания пива?

Тема: «Установка УКС-3М для брожения сусла на мезге»

1. Какое вы знаете оборудование для брожения сусла?
2. Каково устройство установки УКС-3М?
3. Расскажите о принципе работы установки УКС-3М?
4. Расскажите об аппаратах для сбраживания сусла при производстве вина.
5. Что вы знаете о спиртодозаторах непрерывного действия для осветления сусла-самотека и прессованного сусла?
6. Какие аппараты для приготовления спиртованных соков вы знаете?

Тема: «Термоагрегаты и дымогенераторы»

1. Какие автокопилки и копильные установки вы знаете?
2. Что вы знаете об универсальных и автоматизированных термокамерах?
3. Расскажите о термоагрегатах и дымогенераторах: назначение, устройство, принцип работы.
4. Что вы знаете о туннельном термоагрегате?

5. Как устроена и работает универсальная термокамера?
6. Что относится к основным техническим характеристикам универсальных термокамер?
7. Каким бывает дымоприготовление?
8. Расскажите о дымогенераторе Д9-ФД2Г: Схема, устройство, принцип работы.
9. Назовите технологические режимы, при которых проводят горячее и холодное копчение.
10. Расскажите об устройстве и принципе работы термокамеры КОН-5, автоматизированной термокамеры Д5-ФТГ.
11. Дымоприготовление. Определение, виды, назначение, применение.
12. Малая автокоптилка АМ-360. Схема, назначение, применение, принцип работы.
Тема: «Экстракционные и перегонные аппараты»
1. Что вы знаете об экстракционных аппаратах для приготовления спиртованных настоек?
2. Какие перегонные аппараты для получения ароматных спиртов вы знаете?
Тема: «Автоклавы, заквасочники с ушатами и резервуарного типа»
1. Расскажите о классификации оборудования для приготовления заквасок?
2. Каковы конструктивные отличия заквасочников с ушатами от заквасочников резервуарного типа?
3. Каково устройство аппарата для производства кисломолочных напитков?

4.1.2 Конспект

Конспект – это краткая письменная запись содержания статьи, книги, лекции, предназначенная для последующего восстановления информации с различной степенью полноты.

В конспект включаются не только основные положения, но и доводы, их обосновывающие, конкретные факты и примеры, но без их подробного описания.

Конспектирование может осуществляться тремя способами:

- цитирование (полное или частичное) основных положений текста;
- передача основных мыслей текста «своими словами»;
- смешанный вариант.

Все варианты предполагают использование сокращений.

При написании конспекта рекомендуется следующая последовательность:

- проанализировать содержание каждого фрагмента текста, выделяя относительно самостоятельные по смыслу;
- выделить из каждой части основную информацию, убрав избыточную;
- записать всю важную для последующего восстановления информацию своими словами или цитируя, используя сокращения.

Правила составления конспекта:

1. Определить цель составления конспекта.
2. Записать название конспектируемого произведения (или его части) и его выходные данные, т.е. сделать библиографическое описание документа.
3. Осмыслить основное содержание текста, дважды прочитав его. Читая изучаемый материал в первый раз, поделить его на основные смысловые части, выделив главные мысли, выводы.

Наиболее существенные положения изучаемого материала (тезисы) последовательно и кратко изложить своими словами или представить в виде цитат, включая конкретные факты и примеры.

Конспект позволяет формировать и оценивать умения обучающихся по переработке информации. Оценивается оценкой «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценки (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после представления конспекта.

Шкала	Критерии оценивания
Зачтено	оптимальный объем текста (не более одной трети оригинала); логическое построение и связность текста; полнота / глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей); визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки); оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала)
Не зачтено	нарушение требований методических указаний

Вопросы для конспектирования

- Раздел 1. Биотехнологическое оборудование для производства хлеба
1. Тестомесильные машины периодического и непрерывного действия.
 2. Стационарные месильные емкости (дежи) и сменные (подкатные) дежи.
 3. Классификация месильных машин. Схемы, устройство, принцип работы.
- Раздел 2. Биотехнологическое оборудование для производства сыра
4. Коагуляторы: змеевиковый и трубочатый.
 5. Сыродельные ванны непрерывного и периодического действия
- Раздел 3. Биотехнологическое оборудование для производства творога
6. Творожные ванны. Назначение, применение. Схемы.
 7. Творогоизготовители: с прессующими ваннами и закрытого типа.
 8. Расчет расхода теплоты на нагревание молока до температуры сквашивания.
- Раздел 4. Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла сбиванием и преобразованием высокожирных сливок
9. Оборудование для выработки сливочного масла способом сбивания сливок.
 10. Аппарат для получения масляного зерна.
 11. Маслоизготовители периодического и непрерывного действия.
 12. Гомогенизатор-пластификатор. Назначение, устройство, принцип работы. Схема.
 13. Маслообработчик и охладитель пластинчатого маслообразователя.
 14. Ванна для нормализации высокожирных сливок. Схема. Устройство. Принцип работы.
- Раздел 5. Биотехнологическое оборудование для производства пива
15. Бродильный аппарат ЧБ-15. Схема. Устройство. Принцип работы.
 16. Горизонтальный цилиндрический танк Б-604. Схема. Устройство. Принцип работы.
 17. Танки ТЛА и ТАВ для дображивания молодого пива. Схемы. Устройство. Принцип работы.
- Раздел 6. Биотехнологическое оборудование для производства вина
18. Заторный аппарат с мешалкой. Схема. Устройство. Принцип работы.
 19. Температурные режимы брожения вина.
 20. Стекатель для отделения сусла-самотека. Назначение. Применения.
 21. Сульфитодозировочные установки. Назначение. Применение. Схемы.
 22. Бродильные аппараты. Схемы. Устройство. Принцип работы.
- Раздел 7. Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов
23. Дымогенератор Д9-ФД2Г. Схема. Назначение, устройство, принцип работы
 24. Горячее и холодное копчение.
 25. Дымоприготовление: локальное и централизованное.

26. Автоматизированная термокамера Д5-ФТГ. Схема. Назначение. Устройство. Принцип работы. Производительность.
 Раздел 8. Биотехнологическое оборудование для производства кефира
27. Термостатная камера для сквашивания. Схема. Устройство. Принцип работы.
28. Заквасочники с ушатами резервуарного типа. Схема. Устройство. Принцип работы.
29. Аппарат для производства кисломолочных продуктов. Схема. Устройство. Принцип работы.
- Раздел 9. Биотехнологическое оборудование для производства настоек
30. Купажные аппараты. Схема. Назначение. Устройство. Принцип работы.
31. Выпарной аппарат для извлечения спирта из отжатого сырья. Схема. Устройство. Принцип работы.
32. Аппараты для получения диффузного сока

4.1.3 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по отдельным темам и разделам дисциплины.

Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

Критерии оценки ответа обучающегося доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания

Раздел «Биотехнологическое оборудование для производства хлеба»

1. Для получения высококачественного теста применяют месильные машины периодического и непрерывного действия, имеющие месильные емкости ...

- а). корыто
- б). лоток
- в). дежи
- г). баки

2. В зависимости от интенсивности воздействия рабочего органа на обрабатываемую массу месильные машины делят на ... группы

- а). 2
- б). 3
- в). 4
- г). 1

3. У тихоходных месильных машин на замес теста расходуется энергии от ... до ... ДЖ/КГ;

- а). 5000 ... 12000
- б). 3000 ... 8000

- в). 9000 ... 15000
- г). 20000 ... 25000

4. Быстроходные (машины для интенсивного замеса теста), рабочий процесс сопровождается нагревом теста на 5...7°C, на замес расходуется энергии от ... до ... Дж/кг;

- а). 5000 ... 15000
- б). 15000 ... 2000
- в). 2000 ... 25000
- г). 15000 ... 30000

5. Супербыстроходные (суперинтенсивные), у которых замес сопровождается нагревом теста на 10...20°C и требует устройства водяного охлаждения корпуса месильной камеры, либо предварительного охлаждения воды, используемой для замеса теста, на замес расходуется от ... до ... Дж/кг;

- а). 30000 ... 45000
- б). 20000 ... 25000
- в). 15000 ... 20000
- г). 23000 ... 35000

6. В зависимости от расположения оси месильного органа различают машины с ... осями

- а). наклонной, горизонтальной, перпендикулярной и вертикальной
- б). горизонтальной, наклонной и вертикальной
- в). наклонной, перпендикулярной и горизонтальной
- г). вертикальной, горизонтальной

7. В зависимости от механизма воздействия на процесс ... различают машины с обычным механическим воздействием, вибрационным, ультразвуковым, электровихревым

- а). движения
- б). удара
- в). управления
- г). перемешивания

8. По виду приготавливаемых смесей различают машины для замеса густых опар и теста влажностью ... %

- а). 10 ... 20
- б). 20 ... 25
- в). 25 ... 30
- г). 30 ... 52

9. По виду приготавливаемых смесей различают машины для приготовления жидких опар и питательных смесей влажностью ... %

- а). 60 ... 70
- б). 40 ... 50
- в). 45 ... 55
- г). 65 ... 75

10. По количеству ... камер разделяют на одно-, двух- и трехкамерные тестомесители

- а). питательных
- б). опарных
- в). месильных
- г). водяных

11. Однокамерная тестомесильная машина X – 12 с ...- образными лопастями

- а). T
- б). H
- в). Z
- г). L

12. На одну месильную машину приходится от ... до ... дежей в зависимости от производительности линии

- а). 5 ... 12
- б). 5 ... 20
- в). 5 ... 15
- г). 5 ... 25

13. У тестомесильных машин с вращающимся многолопастным органом и тормозной лопастью вместимость дежей составляет ... дм³ полное смешивание с компонентом происходит за ... - ... , с

- а). 120; 20 ... 50
- б). 80; 50 ... 100
- в). 230; 30 ... 70
- г). 170; 40 ... 60

14. У тестомесильной машины с трехлопастным ротором, ротор вращается в цилиндрической рабочей камере с частотой, достигающей ... , об/мин

- а). 1280
- б). 800
- в). 2100
- г). 1450

15. Тестомесильная машина с трехлопастным ротором отличается тем, что замес длится не более ... с, при значительных механических воздействиях на тесто

- а). 20
- б). 15
- в). 10
- г). 25

Раздел «Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов»

16. Температура дыма на выходе из дымогенератора Д9-ФД2Г составляет ..., °С

- а). 20...25
- б). 30...60
- в). 80...100
- г). 120...150

17. Для тепловой обработки продукта в установке для стерилизации консервов УСК-1

используют:

- а). пар
- б). воду, подогреваемую паром
- в). воду, подогреваемую электронагревателями
- г). пароводяную смесь, распыляемую специальной форсункой

18. Температура, при которой происходит горячее копчение колбасных изделий составляет ..., °С

- а). 35...50
- б). 60...80
- в). 85...100
- г). 120...150

19. Для малых мясоперерабатывающих производств выпускают термокамеры и термошкафы с загрузкой продуктов до ... , кг

- а). 90
- б). 160
- в). 150
- г). 250

20. Универсальные и коптильные камеры укомплектовывают ..., вырабатывающими дым из опилок или мелкой щепы

- а). дымогенераторами
- б). калориферами
- в). дымоходами
- г). соплами

21. Подсушка продукта осуществляется горячим от ... до ... , °С воздухом, подаваемым вентилятором.

- а). 80...120
- б). 100...110
- в). 120...150
- г). 90...130

22. Продолжительность подсушки в термодымовой камере Я16-АФН составляет ... мин, обжарки ... мин, копчения ... , мин

- а). 15...25, 30...140, 360...1440
- б). 10... 40, 50...240, 340...750
- в). 25...50, 30...450, 400...860
- г). 5... 65, 25...550, 380...1100

23. Продолжительность разогрева камеры до 90°С составляет ... , мин

- а). 5
- б). 15
- в). 10
- г). 20

24. В зависимости от вида обрабатываемого продукта на кронштейны рамы можно устанавливать поддоны (... или ...)

- а). сварные или цельнолитые
- б). цельнометаллические или сетчатые
- в). перфорированные или цельнолитые
- г). сварные или перфорированные

25. ... предназначен для беспламенного сжигания опилок с целью получения дыма и последующей подачи его в камеру

- а). клановый ремень
- б). калорифер
- в). дымоход
- г). дымогенератор

26. Перед загрузкой опилок в кассету вместимостью ... дм³ их смачивают водой в отношении 10 : 1

- а). 12
- б). 20
- в). 35
- г). 8

27. Тягу регулируют ..., установленными на крыше

- а). заслонкой
- б). задвижкой
- в). флажками
- перколятором

28. Полное сгорание опилок при максимальной тяге воздуха происходит за ... часа

- а). 0,5
- б). 2,0
- в). 2,5
- г). 1,5

29. Концентрацию дыма изменяют, выдвигая ..., увеличивая или уменьшая зазор между корпусом дымогенератора и передней панелью

- а). заслонку
- б). поддон
- в). ороситель
- г). патрубков

30. При работе дымогенератора поддон должен быть заполнен водой на высоту ... мм.

- а). 10...20
- б). 15...30
- в). 25...35
- г). 10...40

31. Относительная влажность поддерживается впрыскиванием воды через центробежную ..., расположенную между рядами электродвигателей, с которых она испаряется

- а). форсунку
- б). задвижку
- в). заслонку

г). трубку

32. Относительная влажность среды при копчении составляет ..., %

- а). 25...40
- б). 45...70
- в). 75...90
- г). 50...65

33. Температура при копчении составляет ..., °С

- а). 30...90
- б). 20...60
- в). 45...60
- г). 20...80

34. Продолжительность процесса копчения составляет ..., ч

- а). 6...24
- б). 5...30
- в). 30...45
- г). 3...25

35. Управление заслонками, установленными на крыше термокамеры ..., а их положение контролируется при помощи ..., расположенными на верхней дверке шкафа управления

- а). дистанционное, ламп
- б). пневматическое, фильтров
- в). автоматическое, задвижек
- г). ручное, коробов

36. ... применяют для тепловой обработки колбасных изделий на крупных предприятиях

- а). автоматизированную термокамеру Д5-ФТГ
- б). туннельный термоагрегат
- в). установку термообработки 225 У 278
- г). термодымовую камеру Я16-АФН

37. Дымоприготовление может быть ...

- а). локальным
- б). централизованным
- в). децентрализованным
- г). локальным и централизованным

38. Чаще всего, на производстве, используют опилки таких пород деревьев, как ...

- а). бук
- б). вишня
- в). смородина
- г). ольха

39. Дымогенератор ... представляет собой аппарат прямоугольной формы, состоящий из двух камер: сгорания опилок и очистки дыма

- а). Д9-ФД2Г
- б). АМ-360

- в). Я16-АФН
- г). Я5-ФТМ

40. В дымогенераторе опилки поджигают при помощи электронагревателей мощностью ..., кВт

- а). 4,5
- б). 3,2
- в). 2,8
- г). 0,6

41. Время загорания опилок с момента включения электронагревателей ..., мин

- а). 2...8
- б). 4...12
- в). 5...20
- г). 4...6

42. Температура получаемого дыма на выходе из генератора ..., °С

- а). 30...60
- б). 25...50
- в). 15...35
- г). 20...40

43. Производительность дымогенератора Д9-ФД2Г составляет ..., м³/ч

- а). 630
- б). 515
- в). 720
- г). 360

44. Различают холодное и горячее ...

- а). варение
- б). соление
- в). вяление
- г). копчение

45. Холодное копчение производят при температуре ..., °С в течение ... , сут

- а). 18...30, 2...5
- б). 25...30, 4...8
- в). 15...35, 5...12
- г). 8...20, 4...15

46. Горячее копчение производят при температуре ... °С в течение ... ч

- а). 25...35, 8...15
- б). 20...25, 10...15
- в). 35...50, 12...48
- г). 30...45, 15...24

47. ...состоит из многоэтажной вертикальной кирпичной или железобетонной шахты размерами 2,52x3,2

- а). термодымовая камера Я16-АФН
- б). установка термообработки 225 У 278

- в). малая автокоптилка АМ-360
- г). установка для термообработки колбасных изделий «Утоки»

48. Масса малой автокоптилки АМ-360 составляет ..., кг

- а). 360
- б). 720
- в). 580
- г). 1380

Раздел «Биотехнологическое оборудование для производства кефира»

49. Выработка кефира производится ... способом

- а). резервуарным
- б). групповым
- в). двухступенчатым
- г). теплообменным

50. Выработка кефира производится ... способом

- а). теплообменным
- б). групповым
- в). термостатным
- г). двухступенчатым

51. Температура заквашивания молока составляет ..., °С

- а). 15...20
- б). 20...25
- в). 30...35
- г). 20...40

52. После обработки молока в пастеризационно-охладительной установке молоко температурой ... °С летом и ... °С зимой заквашивают в аппаратах для производства кисломолочных напитков направляют на розлив

- а). 17...20 и 22...25
- б). 17...25 и 20...22
- в). 20...25 и 22...25
- г). 10...15 и 25...30

53. Сквашенный кефир направляют в холодильную камеру для охлаждения до ..., °С и созревания при этой температуре в течение не менее ... ч

- а). 8, 10
- б). 5, 15
- в). 8, 12
- г). 6, 10

54. ... - специальные аппараты для приготовления закваски чистых культур молочнокислых бактерий

- а). заквасочники
- б). ванны
- в). корыта
- г). ёмкости

55. Заквасочник с ушатами вместимостью ... м³ состоит из наружной и внутренней ванн,

пространство между которыми заполнено теплоизоляционным материалом

- а). 0,015
- б). 0,025
- в). 0,035
- г). 0,012

56. Заквасочники вместимостью ... м³ используют для приготовления лабораторной и производственной заквасок

- а). 0,012...0,06
- б). 0,015...0,025
- в). 0,008...0,015
- г). 0,012...0,020

57. Заквасочники вместимостью ... м³ используют для получения производственной закваски

- а). 0,1...0,05
- б). 0,1...0,63
- в). 0,25...0,5
- г). 0,5...0,15

58. Заквасочники резервуарного типа представляют собой теплоизолированную ... цилиндрическую емкость с теплообменной рубашкой, теплоизоляцией, устройствами для залива, слива и перемешивания продукта, датчиком контроля температуры пастеризации и сквашивания

- а). горизонтальную
- б). наклонную
- в). змеевиковую
- г). вертикальную

59. Аппарат для производства кисломолочных продуктов рабочей вместимостью ... , м³ представляет собой цилиндрический теплоизолированный резервуар с мешалкой и моечным устройством

- а). 1...10
- б). 2...15
- в). 1...15
- г). 1...20

60. Теплообменная рубашка выполнена в виде ...

- а). трубы
- б). цилиндра
- в). змеевика
- г). резервуара

61. Контроль температуры продукта обеспечивает ... сопротивления

- а). термopара
- б). датчик
- в). трубка
- г). термометр

Раздел «Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла»
сбиванием и преобразованием высокожирных сливок

62. ... применяют для подготовки и обработки сливок при выработке сливочного масла и сметаны

- а). сливкосозревательный аппарат вертикального типа с рамной мешалкой
- б). сливкосозревательный аппарат горизонтального типа
- в). сливкосозревательный аппарат горизонтального типа с рамной мешалкой
- г). сливкосозревательная ванна

63. Рабочая вместимость сливкосозревательного аппарата горизонтального типа составляет ... м³

- а). 0,8 и 2,0
- б). 0,5 и 3,0
- в). 1,0 и 1,5
- г). 2,0 и 2,5

64. Угол колебания мешалки может изменяться от ... до ... , °

- а). 60...100
- б). 50...80
- в). 30...70
- г). 20...60

65. У маслоизготовителей периодического действия ... может быть цилиндрической, конической, кубической, грушевидной формы

- а). резервуар
- б). цилиндр
- в). ванна
- г). барабан

66. ... представляет собой двухстенный цилиндрический вертикальный сосуд с наклонным дном, механической лопастной мешалкой и крышкой в виде усеченного конуса

- а). вакуум-дезодорационные установки
- б). ванна для нормализации высокожирных сливок
- в). гомогенизатор-пластификатор
- г). маслообразователь

67. ... - кисломолочный продукт, изготавливаемый с использованием заквасочных микроорганизмов лактококков или смеси лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков при помощи методов кислотной или кислотно-сычужной коагуляции белков с последующим удалением сыворотки самопрессованием или прессованием

- а). сливочное масло
- б). кефир
- в). творог
- г). сметана

Раздел «Биотехнологическое оборудование для производства творога»

68. ..., предназначенные для подогрева молока при его сквашивании, бывают емкостные, змеевиковые, трубчатые

- а). творогоизготовители
- б). коагуляторы
- в). пресс-ванны

г). творожные ванны

69. ... разной вместимости применяют для сквашивания и заквашивания молока

- а). творожные ванны
- б). пресс-ванны
- в). коагуляторы
- г). творогоизготовители

70. Творогоизготовители закрытого типа представляет собой горизонтальный цилиндрический резервуар с теплоизоляцией рабочей вместимостью ... и ... , м³

- а). 6,0 и 8
- б). 6,3 и 10
- в). 5,5 и 9
- г). 5,0 и 12

71. В творожных ... не только сквашивают молоко, но и специальными инструментами (лирами с вертикальными и горизонтальными ножами с проволочными лезвиями) обрабатывают (разрезают) сгусток

- а). центрифугах
- б). коагуляторах
- в). сепараторах - творогоизготовителях
- г). ваннах

Раздел «Биотехнологическое оборудование для производства сыра»

72. ... - это горизонтальные открытые теплообменные аппараты поверхностного типа

- а). сыродельные ванны
- б). сыроизготовители
- в). коагуляторы
- г). отделители сыворотки

73. ... - это закрытые теплообменные аппараты поверхностного типа

- а). отделители жидкости
- б). сыродельные ванны
- в). сыроизготовители
- г). коагуляторы

74. Пространство между ванной и кожухом заполнено ...

- а). воздухом
- б). вакуумом
- в). водой
- г). теплоизоляционным материалом

4.2 Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных занятий.

Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателем, проводившим лабораторные занятия, или читающим лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Форма проведения зачета (устный опрос) определяется кафедрой и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться, с разрешения ведущего преподавателя, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются

на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы

Перечень вопросов к зачету

1. Основные процессы хлебопекарного производства: замес и брожение рецептурной смеси теста.

2. Ведущий комплекс линии производства хлеба: оборудование для брожения опары и теста. Классификация, схемы, устройство. Принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели.

3. Группы месильных машин в зависимости от интенсивности воздействия рабочих органов на обрабатываемую массу.

4. Машины для замеса густых опар и теста влажностью 30-52%. Схемы, устройство, принцип работы. Технические характеристики.

5. Машины для приготовления жидких опар и питательных смесей влажностью 60-70%. Схемы, устройство, принцип работы. Технические характеристики.

6. Тесто месильные машины периодического действия. Особенность работы классификация. Схемы, устройство, принцип работы. Технические характеристики.

7. Тесто месильные машины непрерывного действия. Особенность работы классификация. Схемы, устройство, принцип работы. Технические характеристики.

8. Основные виды оборудования для получения творожного сгустка. Схемы, устройство, принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели. Классификация.

9. Основные виды оборудования для обработки творожного сгустка. Схемы, устройство, принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели. Классификация.

10. Влияние особенностей технологии выработки творога на состав оборудования.

11. Оборудование для получения и обработки творожного сгустка непрерывного действия-коагуляторы. Схемы. Классификация. Назначение, устройство. Принцип работы.

12. Оборудование для получения и обработки творожного сгустка периодического действия. Творожные ванны и творогоизготовители. Схемы, устройство, принцип работы.

13. Основные виды оборудования для производства сыра. Характеристика комплексов оборудования.

14. Аппараты для изготовления сырного зерна: сыродельные ванны. Схема. Назначение, устройство. Принцип работы.

15. Аппарат для изготовления сырного зерна: Вертикальный сыроизготовитель в виде цилиндра. Схема. Назначение, применение. Классификация. Устройство, принцип работы. Конструктивные особенности.
16. Аппарат для изготовления сырного зерна: Горизонтальный сыроизготовитель закрытого типа. Схема. Назначение, применение. Устройство, принцип работы. Конструктивные особенности.
17. Конструктивные особенности оборудования для выработки сливочного масла способом сбивания сливок.
18. Конструктивные особенности оборудования для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок.
19. Сливкосозревательный аппарат вертикального типа с рамной мешалкой. Назначение. Схемы, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности.
20. Сливкосозревательный аппарат горизонтального типа. Назначение. Схемы, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности.
21. Маслоизготовитель периодического действия с цилиндрическим барабаном. Схемы, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Технические характеристики, экономические показатели.
22. Маслоизготовитель периодического действия с коническим барабаном. Схемы, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Технические характеристики, экономические показатели.
23. Маслоизготовитель непрерывного действия. Схемы, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Технические характеристики, экономические показатели.
24. Ванна для нормализации высокожирных сливок ВН-600. Схема, устройство, принцип работы. Техническая характеристика. Конструктивные особенности. Экономические показатели.
25. Цилиндрический маслообразователь. Схема, устройство принцип работы. Техническая характеристика. Конструктивные особенности.
26. Пластинчатый маслообразователь. Схема, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности.
27. Гомогенизатор-пластификатор. Схема, устройство, принцип работы.
28. Пластинчатая пастеризационно - охладительная установка и сепаратор-сливкоотделитель. Схемы, устройство, принципы работы. Конструктивные особенности.
29. Особенности оборудования для брожения и дображивания пива. Классификация.
30. Бродильный аппарат ЧБ-15. Схема. Назначение, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности.
31. Аппарат главного брожения пива Б-604. Схема, назначение, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Техническая характеристика.
32. Танк алюминиевый для дображивания молодого пива типа ТЛА. Схема. Назначение, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Технические характеристики.
33. Танк лагерный алюминиевый вертикальный М7-ТАВ, схема, назначение, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Техническая характеристика.
34. Бродильный аппарат для ускоренного производства пива. Принципиальная схема. Устройство, принцип работы.
35. Бродильные чаны. Схема, устройство, техническая характеристика.
36. Заторный аппарат типа ВКЗ. Схема. Назначение, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Инженерные расчёты объёма аппарата.
37. Сусловарочный аппарат ВСЦ -1,5. Схема. Назначение, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Экономические показатели, инженерные расчёты

объёма аппарата.

38. Заторно-сусловарочный аппарат ВСЦ -1. Схема. Назначение, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Техническая характеристика.

39. Аппараты для сбраживания суслу при производстве вина. Механизм спиртового брожения. Характеристика. Устройство.

40. Три основных брожения суслу: стационарный, доливной и непрерывный.

41. Что представляет собой процесс брожения теста и какими превращениями он сопровождается.

42. Как работает тестоприготовительный аппарат Н8-ХАГ-4 на густой опаре. Схема. Техническая характеристика. Устройство, принцип работы.

43. Установка БА-1 для непрерывного брожения суслу. Схема. Конструктивные особенности. Расчёт производительности: $Pч$ (дал/час) суточная $Pс$ (дал/сут).

44. Использование экстрактов при производстве красных вин. Характеристика. Устройство. Принцип работы.

45. Спиртодозаторы. Характеристика. Схемы. Устройство, принцип работы. Экономические показатели.

46. Осветители непрерывного действия для осветления суслу-самогона и прессового суслу. Характеристика. Схемы. Устройство. Принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели.

47. Универсальная установка ВБУ-4Н для сбраживания суслу. Назначение. Схема. Устройство. Конструктивные особенности. Принцип работы. Техническая характеристика.

48. Установка УКС-4М для брожения суслу на мезге. Характеристика, схема. Устройство. Конструктивные особенности. Принцип работы. Инженерные расчёты производительности за сезон P (дал) и количества теплоты Q (Вт).

49. Процесс копчения мяса. Определение. Холодное и горячее копчение.

50. Дымоприготовление: локальное и централизованное. Сущность. Назначение. Применение.

51. Классификация оборудования для копчения мяса. Назначение, конструктивные особенности.

52. Дымогенератор Д9-ФД2Г. Схема. Устройство. Принцип работы. Достоинство и недостатки. Конструктивные особенности. Техническая характеристика.

53. Малая автокопилка АМ-360. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности. Техническая характеристика.

54. Универсальная термокамера. Назначение. Применение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности.

55. Термокамера КОН-5. Назначение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности. Технические данные.

56. Установка для термообработки колбасных изделий «Утоки». Назначение. Применение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности. Технические данные.

57. Автоматизированная термокамера Д5-ФТГ. Назначение. Схема. Устройство. Принцип работы. Технические данные.

58. Способы выработки кефира: резервуарный и термостатный. Различие этих способов при использовании оборудования.

59. Заквасочник с ушатами. Назначение. Применение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности.

60. Заквасочник резервуарного типа. Назначение. Применение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности.

61. Скваживание молока и созревания продукта в аппарате для производства

кисломолочных продуктов. Назначение, применение. Принцип работы. Конструктивные особенности.

62. Экстракционная установка периодического действия. Назначение. Применение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности.

63. Вакуумная экстракционная установка. Назначение. Применение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности.

64. Экстракционная плёночно-вакуумная установка. Назначение. Применение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности.

Тестовые задания по дисциплине

Критерии оценивания

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

1. Для получения высококачественного теста применяют месильные машины периодического и непрерывного действия, имеющие месильные емкости ...

- а). корыто
- б). лоток
- в). дежи
- г). баки

2. В зависимости от интенсивности воздействия рабочего органа на обрабатываемую массу месильные машины делят на ... группы

- а). 2
- б). 3
- в). 4
- г). 1

3. У тихоходных месильных машин на замес теста расходуется энергии от ... до ... Дж/КГ;

- а). 5000 ... 12000
- б). 3000 ... 8000
- в). 9000 ... 15000
- г). 20000 ... 25000

4. Быстроходные (машины для интенсивного замеса теста), рабочий процесс сопровождается нагревом теста на 5...7°C, на замес расходуется энергии от ... до ... Дж/кг;

- а). 5000 ... 15000
- б). 15000 ... 2000
- в). 2000 ... 25000
- г). 15000 ... 30000

5. Супербыстроходные (суперинтенсивные), у которых замес сопровождается нагревом теста на 10...20°C и требует устройства водяного охлаждения корпуса месильной камеры, либо предварительного охлаждения воды, используемой для замеса теста, на замес расходуется от ... до ... Дж/кг;

- а). 30000 ... 45000
- б). 20000 ... 25000
- в). 15000 ... 20000
- г). 23000 ... 35000

6. В зависимости от расположения оси месильного органа различают машины с ... осями

- а). наклонной, горизонтальной, перпендикулярной и вертикальной
- б). горизонтальной, наклонной и вертикальной
- в). наклонной, перпендикулярной и горизонтальной
- г). вертикальной, горизонтальной

7. В зависимости от механизма воздействия на процесс ... различают машины с обычным механическим воздействием, вибрационным, ультразвуковым, электровихревым

- а). движения
- б). удара
- в). управления
- г). перемешивания

8. По виду приготавливаемых смесей различают машины для замеса густых опар и теста влажностью ... %

- а). 10 ... 20
- б). 20 ... 25
- в). 25 ... 30
- г). 30 ... 52

9. По виду приготавливаемых смесей различают машины для приготовления жидких опар и питательных смесей влажностью ... %

- а). 60 ... 70
- б). 40 ... 50
- в). 45 ... 55
- г). 65 ... 75

10. По количеству ... камер разделяют на одно-, двух- и трехкамерные тестомесители

- а). питательных
- б). опарных
- в). месильных
- г). водяных

11. Однокамерная тестомесильная машина X – 12 с ...- образными лопастями

- а). Т
- б). Н
- в). Z
- г). L

12. На одну месильную машину приходится от ... до ... дежей в зависимости от производительности линии

- а). 5 ... 12

- б). 5 ... 20
- в). 5 ... 15
- г). 5 ... 25

13. У тестомесильных машин с вращающимся многолопастным органом и тормозной лопастью вместимость дежей составляет ... дм³; полное смешивание с компонентом происходит за ... - ... , с

- а). 120; 20 ... 50
- б). 80; 50 ... 100
- в). 230; 30 ... 70
- г). 170; 40 ... 60

14. У тестомесильной машины с трехлопастным ротором, ротор вращается в цилиндрической рабочей камере с частотой, достигающей ... , об/мин

- а). 1280
- б). 800
- в). 2100
- г). 1450

15. Тестомесильная машина с трехлопастным ротором отличается тем, что замес длится не более ... с, при значительных механических воздействиях на тесто

- а). 20
- б). 15
- в). 10
- г). 25

16. Температура дыма на выходе из дымогенератора Д9-ФД2Г составляет ..., °С

- а). 20...25
- б). 30...60
- в). 80...100
- г). 120...150

17. Для тепловой обработки продукта в установке для стерилизации консервов УСК-1 используют:

- а). пар
- б). воду, подогреваемую паром
- в). воду, подогреваемую электронагревателями +
- г). пароводяную смесь, распыляемую специальной форсункой

18. Температура, при которой происходит горячее копчение колбасных изделий составляет ..., °С

- а). 35...50
- б). 60...80
- в). 85...100
- г). 120...150

19. Для малых мясоперерабатывающих производств выпускают термокамеры и термошкафы с загрузкой продуктов до ... , кг

- а). 90
- б). 160

- в). 150 +
- г). 250

20. Универсальные и коптильные камеры укомплектовывают ..., вырабатывающими дым из опилок или мелкой щепы

- а). дымогенераторами
- б). калориферами
- в). дымоходами
- г). соплами

21. Подсушка продукта осуществляется горячим от ... до ... , °С воздухом, подаваемым вентилятором.

- а). 80...120
- б). 100...110
- в). 120...150
- г). 90...130

22. Продолжительность подсушки в термодымовой камере Я16-АФН составляет ... мин, обжарки ... мин, копчения ... , мин

- а). 15...25, 30...140, 360...1440
- б). 10... 40, 50...240, 340...750
- в). 25...50, 30...450, 400...860
- г). 5... 65, 25...550, 380...1100

23. Продолжительность разогрева камеры до 90°С составляет ... , мин

- а). 5
- б). 15
- в). 10
- г). 20

24. В зависимости от вида обрабатываемого продукта на кронштейны рамы можно устанавливать поддоны (... или ...)

- а). сварные или цельнолитые
- б). цельнометаллические или сетчатые
- в). перфорированные или цельнолитые
- г). сварные или перфорированные

25. ... предназначен для беспламенного сжигания опилок с целью получения дыма и последующей подачи его в камеру

- а). клановый ремень
- б). калорифер
- в). дымоход
- г). дымогенератор+

26. Перед загрузкой опилок в кассету вместимостью ... дм³, их смачивают водой в отношении 10 : 1

- а). 12
- б). 20
- в). 35

г). 8

27. Тягу регулируют ..., установленными на крыше

- а). заслонкой
- б). задвижкой
- в). флажками +
- г). перколятором

28. Полное сгорание опилок при максимальной тяге воздуха происходит за ... часа

- а). 0,5
- б). 2,0
- в). 2,5
- г). 1,5

29. Концентрацию дыма изменяют, выдвигая ..., увеличивая или уменьшая зазор между корпусом дымогенератора и передней панелью

- а). заслонку
- б). поддон
- в). ороситель
- г). патрубок

30. При работе дымогенератора поддон должен быть заполнен водой на высоту ... мм.

- а). 10...20
- б). 15...30
- в). 25...35
- г). 10...40

31. Относительная влажность поддерживается впрыскиванием воды через центробежную ..., расположенную между рядами электродвигателей, с которых она испаряется

- а). форсунку
- б). задвижку
- в). заслонку
- г). трубку

32. Относительная влажность среды при копчении составляет ..., %

- а). 25...40
- б). 45...70
- в). 75...90
- г). 50...65

33. Температура при копчении составляет ..., °C

- а). 30...90
- б). 20...60
- в). 45...60
- г). 20...80

34. Продолжительность процесса копчения составляет ..., ч

- а). 6...24
- б). 5...30

- в). 30...45
- г). 3...25

35. Управление заслонками, установленными на крыше термокамеры ..., а их положение контролируется при помощи ..., расположенными на верхней дверке шкафа управления

- а). дистанционное, ламп
- б). пневматическое, фильтров
- в). автоматическое, задвижек
- г). ручное, коробов

36. ... применяют для тепловой обработки колбасных изделий на крупных предприятиях

- а). автоматизированную термокамеру Д5-ФТГ
- б). туннельный термоагрегат
- в). установку термообработки 225 У 278
- г). термодымовую камеру Я16-АФН

37. Дымоприготовление может быть ...

- а). локальным
- б). централизованным
- в). децентрализованным
- г). локальным и централизованным

38. Чаще всего, на производстве, используют опилки таких пород деревьев, как ...

- а). бук
- б). вишня
- в). смородина
- г). ольха

39. Дымогенератор ... представляет собой аппарат прямоугольной формы, состоящий из двух камер: сгорания опилок и очистки дыма

- а). Д9-ФД2Г
- б). АМ-360
- в). Я16-АФН
- г). Я5-ФТМ

40. В дымогенераторе опилки поджигают при помощи электронагревателей мощностью ..., кВт

- а). 4,5
- б). 3,2
- в). 2,8
- г). 0,6

41. Время загорания опилок с момента включения электронагревателей ..., мин

- а). 2...8
- б). 4...12
- в). 5...20
- г). 4...6

42. Температура получаемого дыма на выходе из генератора ..., °С

- а). 30...60
- б). 25...50
- в). 15...35
- г). 20...40

43. Производительность дымогенератора Д9-ФД2Г составляет ..., м³/ч

- а). 630
- б). 515 +
- в). 720
- г). 360

44. Различают холодное и горячее ...

- а). варение
- б). соление
- в). вяление
- г). копчение

45. Холодное копчение производят при температуре ..., °С в течение ... , сут

- а). 18...30, 2...5
- б). 25...30, 4...8
- в). 15...35, 5...12
- г). 8...20, 4...15

46. Горячее копчение производят при температуре ... °С в течение ... ч

- а). 25...35, 8...15
- б). 20...25, 10...15
- в). 35...50, 12...48
- г). 30...45, 15...24

47. ...состоит из многэтажной вертикальной кирпичной или железобетонной шахты размерами 2,52x3,2

- а). термодымовая камера Я16-АФН
- б). установка термообработки 225 У 278
- в). малая автокоптелка АМ-360
- г). установка для термообработки колбасных изделий «Утоки»

48. Масса малой автокоптелки АМ-360 составляет ..., кг

- а). 360
- б). 720
- в). 580
- г). 1380

49. Выработка кефира производится ... способом

- а). резервуарным
- б). групповым
- в). двухступенчатым
- теплообменным

50. Выработка кефира производится ... способом

- а). теплообменным

- б). групповым
- в). термостатным
- г). двухступенчатым

51. Температура заквашивания молока составляет ..., °С

- а). 15...20
- б). 20...25
- в). 30...35
- г). 20...40

52. После обработки молока в пастеризационно-охладительной установке молоко температурой ... °С летом и ... °С зимой заквашивают в аппаратах для производства кисломолочных напитков направляют на розлив

- а). 17...20 и 22...25
- б). 17...25 и 20...22
- в). 20...25 и 22...25
- г). 10...15 и 25...30

53. Сквашенный кефир направляют в холодильную камеру для охлаждения до ... , °С и созревания при этой температуре в течение не менее ... ч

- а). 8, 10
- б). 5, 15
- в). 8, 12
- г). 6, 10

54. ... - специальные аппараты для приготовления закваски чистых культур молочнокислых бактерий

- а). заквасочники
- б). ванны
- в). корыта
- г). ёмкости

55. Заквасочник с ушатами вместимостью ... м³ состоит из наружной и внутренней ванн, пространство между которыми заполнено теплоизоляционным материалом

- а). 0,015
- б). 0,025
- в). 0,035
- г). 0,012

56. Заквасочники вместимостью ... м³ используют для приготовления лабораторной и производственной заквасок

- а). 0,012...0,06
- б). 0,015...0,025
- в). 0,008...0,015
- г). 0,012...0,020

57. Заквасочники вместимостью ... м³ используют для получения производственной закваски

- а). 0,1...0,05
- б). 0,1...0,63
- в). 0,25...0,5

г). 0,5...0,15

58. Заквасочники резервуарного типа представляют собой теплоизолированную ... цилиндрическую емкость с теплообменной рубашкой, теплоизоляцией, устройствами для залива, слива и перемешивания продукта, датчиком контроля температуры пастеризации и сквашивания

- а). горизонтальную
- б). наклонную
- в). змеевиковую
- г). вертикальную

59. Аппарат для производства кисломолочных продуктов рабочей вместимостью ... , м³ представляет собой цилиндрический теплоизолированный резервуар с мешалкой и моечным устройством

- а). 1...10
- б). 2...15
- в). 1...15
- г). 1...20

60. Теплообменная рубашка выполнена в виде ...

- а). трубы
- б). цилиндра
- в). змеевика
- г). резервуара

61. Контроль температуры продукта обеспечивает ... сопротивления

- а). термopара
- б). датчик
- в). трубка
- г). термометр

62. ... применяют для подготовки и обработки сливок при выработке сливочного масла и сметаны

- а). сливкосозревательный аппарат вертикального типа с рамной мешалкой
- б). сливкосозревательный аппарат горизонтального типа
- в). сливкосозревательный аппарат горизонтального типа с рамной мешалкой
- г). сливкосозревательная ванна

63. Рабочая вместимость сливкосозревательного аппарата горизонтального типа составляет ... м³

- а). 0,8 и 2,0
- б). 0,5 и 3,0
- в). 1,0 и 1,5
- г). 2,0 и 2,5

64. Угол колебания мешалки может изменяться от ... до ... , °

- а). 60...100
- б). 50...80
- в). 30...70

г). 20...60

65. У маслоизготовителей периодического действия ... может быть цилиндрической, конической, кубической, грушевидной формы

- а). резервуар
- б). цилиндр
- в). ванна
- г). барабан

66. ... представляет собой двухстенный цилиндрический вертикальный сосуд с наклонным дном, механической лопастной мешалкой и крышкой в виде усеченного конуса

- а). вакуум-дезодорационные установки
- б). ванна для нормализации высокожирных сливок
- в). гомогенизатор-пластификатор
- г). маслообразователь

67. ... - кисломолочный продукт, изготавливаемый с использованием заквасочных микроорганизмов лактококков или смеси лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков при помощи методов кислотной или кислотно-сычужной коагуляции белков с последующим удалением сыворотки самопрессованием или прессованием

- а). сливочное масло
- б). кефир
- в). творог
- г). сметана

68. ..., предназначенные для подогрева молока при его сквашивании, бывают емкостные, змеевиковые, трубчатые

- а). творогоизготовители
- б). коагуляторы
- в). пресс-ванны
- г). творожные ванны

69. ... разной вместимости применяют для сквашивания и заквашивания молока

- а). творожные ванны
- б). пресс-ванны
- в). коагуляторы
- г). творогоизготовители

70. Творогоизготовители закрытого типа представляет собой горизонтальный цилиндрический резервуар с теплоизоляцией рабочей вместимостью ... и ... , м³

- а). 6,0 и 8
- б). 6,3 и 10
- в). 5,5 и 9
- г). 5,0 и 12

71. В творожных ... не только сквашивают молоко, но и специальными инструментами (лирами с вертикальными и горизонтальными ножами с проволочными лезвиями) обрабатывают (разрезают) сгусток

- а). центрифугах

- б). коагуляторах
- в). сепараторах - творогоизготовителях
- г). ваннах

72. ... - это горизонтальные открытые теплообменные аппараты поверхностного типа

- а). сыродельные ванны
- б). сыроизготовители
- в). коагуляторы
- г). отделители сыворотки

73. ... - это закрытые теплообменные аппараты поверхностного типа

- а). отделители жидкости
- б). сыродельные ванны
- в). сыроизготовители
- г). коагуляторы

74. Пространство между ванной и кожухом заполнено ...

- а). воздухом
- б). вакуумом
- в). водой
- г). теплоизоляционным материалом

75. Ферментные препараты используют при применении более 20 % несоложенного сырья в количестве от ... до ... % к массе перерабатываемого сырья.

- а). 0,001 ... 0,075
- б). 0,012 ... 0,115
- в). 0,138 ... 0,250
- г). 0,876 ... 1,255

76. Приготовление затора начинают со смешивания дробленых зернопродуктов с водой при температуре от ... до ... , °С в заторном аппарате с мешалкой.

- а). 40...58
- б). 25...40
- в). 12...38
- г). 37...40

77. ... аппараты предназначены для смешивания (затираания) дробленного солода с водой, нагревания и кипячения заторной массы.

- а). сусловарочные
- б). заторные
- в). ректификационные
- г). брагоперегонные

78. Бродильный аппарат типа ... используется для главного брожения сусла и представляет собой герметичный прямоугольный сосуд, внутри которого имеется охлаждающий змеевик для отвода теплоты, выделяющейся при брожении.

- а). ЧБ-19
- б). Б-604
- в). ЧБ-15

г). М7-ТАВ

79. Крепкие виноградные вина содержат от ... до... % спирта и от ... до ... % сахара.

- а). 17 ... 20 и 1 ... 14
- б). 8 ... 15 и 5 ... 6
- в). 19 ... 22 и 1 ... 13
- г). 13 ... 18 и 2 ... 12

80. В аппаратах для сбраживания суслу при производстве вина время, необходимое для полного выбраживания сахара при ... - ... °С, составляет в среднем ... - ... сут, при ... - ..., °С - ...- ...сут.

- а). 15 ... 20 - 1...5, 13 ... 17 - 2...4
- б). 8 ...18 - 2 ... 6, 11 ... 15 - 1 ...8
- в). 12 ...15 - 1 ...4, 25 ... 28 - 3 ...6
- г). 20 ...22 - 5 ...6, 14 ...18 -9 ...10

81. ... предназначен (-а) для выработки промышленного дыма, применяемого для холодного и горячего копчения всех видов мясных продуктов.

- а). термоагрегат
- б). дымогенератор
- в). термокамера
- г). автокоптелка

82. ... - тепловой аппарат периодического действия, в котором обрабатываемое изделие находится в неподвижном состоянии и последовательно подвергается подсушке, обжарке и варке.

- а). термокамера
- б). термоагрегат
- в). автокоптелка
- г). дымогенератор

83. В процессе копчения варенных, полукопченных колбас, сардельки прогрев фарша до ... - ... °С в центре способствует приобретению им по всей толщине розовато-красной окраски, поверхность колбасных батонов приобретает красный с коричневым оттенком цвет.

- а). 20 ... 30
- б). 40 ... 45
- в). 35 ... 40
- г). 42 ... 50

84. В сыроделии для свертывания молока вносят молокосвертывающий препарат в виде раствора, приготовленного за ... - ... минут до использования.

- а). 25 ... 30
- б). 25 ... 35
- в). 30 ... 35
- г). 30 ... 40

85. Заквасочники вместимостью ... - ... м³ используют для приготовления лабораторной и производственной заквасок, а заквасочники вместимостью ... - ... м¹ - для получения производственной закваски.

- а). 0,012 ... 0,06
- б). 0,025 ... 0,125
- в). 0,005 ... 0,253
- г). 0,013 ... 0,05

86. Для выработки масла способом сбивания в маслоизготовителях непрерывного действия используют сливки с массовой долей жира ... - ... %.

- а). 23 ... 30
- б). 36 ... 50
- в). 15 ... 22
- г). 20 ... 28

87. При производстве сливочного масла принятое молоко сепарируют при температуре ... - ... °С для получения сливок с желаемой массовой долей жира.

- а). 23 ... 35
- б). 15 ... 20
- в). 30 ... 40
- г). 35 ... 40

88. При выработке масла способом сбивания в маслоизготовителях периодического действия и способом преобразования высокожирных сливок используют сливки средней жирности с массовой долей жира ... - ... %.

- а). 23 ... 35
- б). 18 ... 22
- в). 32 ... 37
- г). 35 ... 40

89. При выработке вологодского масла используют сливки только первого сорта, а тепловую обработку проводят при температуре ... - ... °С, чтобы продукт имел специфический вкус и запах.

- а). 105 ... 110
- б). 89 ... 98
- в). 76 ... 101
- г). 99 ... 108

90. В качестве сырья при производстве творога используют доброкачественное свежее молоко цельное и обезжиренное кислотностью не выше ... °Т.

- а). 18
- б). 20
- в). 35
- г). 12

91. Гомогенизаторы клапанного типа комплектуют трехплунжерными насосами для

- а). повышения давления гомогенизации.
- б). более надежного дробления слипающихся частиц продукта.
- в). выравнивания потока молока, поступающего в гомогенизирующую головку.
- г). уменьшения амплитуды колебаний стрелки манометра.

92. Сливки выводятся из барабана сепаратора-сливкоотделителя закрытого (герметичного)

типа за счет

- а). напора, создаваемого вращающимся барабаном.
- б). напора насоса, подающего молоко в сепаратор.
- в). давления, создаваемого на входе сепаратора специальным напорным устройством.
- г). давления, создаваемого напорным диском приемно-выводного устройства.

93. Жирность масла при получении его методом преобразования высокожирных сливок регулируют

- а). путем регулирования жирности исходного сырья.
- б). добавлением воды или пахты при обработке масляного пласта.
- в). изменением времени обработки масляного зерна в маслообработнике.
- г). изменением температурного режима работы маслообразователя.

94. В заквасочнике Г6-03-40 внутри ванны наряду с парораспределительной головкой вмонтирован электронагревательный элемент для

- а). получения пара, подаваемого в парораспределительную головку.
- б). поддержания необходимой температуры воды в ванне в процессе сквашивания продукта.
- в). прямого нагревания продукта с целью его пастеризации.
- г). нагревания воды в ванне при пастеризации продукта.

95. Коагуляторы предназначены для

- а). получения творожного сгустка.
- б). получения творожного сгустка и его обезвоживания.
- в). получения творожного сгустка, его обезвоживания и охлаждения.
- г). смешивания нормализованной молочной смеси с дестабилизаторами (молочная кислота, сычужный фермент и хлорид кальция).

96. Жирность творога при отдельном способе его получения зависит от

- а). жирности нормализованного молока.
- б). количества и жирности добавляемых к творогу сливок.
- в). количества закваски.
- г). температуры сквашивания молока.

97. Содержание сыворотки в сырном зерне в аппарате для отделения сыворотки Я7-00-23 регулируют изменением

- а). диаметра отверстий сменной перфорированной части барабана.
- б). частоты вращения барабана.
- в). угла наклона барабана.
- г). количества подаваемого на обработку сырного зерна.

98. Температура высокожирных сливок, поступающих в маслообразователь составляет ...°С .

- а). 10 ... 12
- б). 35 ... 40
- в). 50 ... 55
- г). 60 ... 80

99. Источником горения факельной горелки ФФГ является

- а). бензин и воздух
- б). газ и кислород.

- в). керосин и воздух.
- г). дизельное топливо и кислород.

100. Температура дыма на выходе из дымогенератора Д9-ФД2Г составляет ..., °С.

- а). 20 ... 25
- б). 30 ... 60
- в). 80 ... 100
- г). 120 ... 150

