

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимович Дина Мратовна
Должность: директор Института ветеринарной медицины
Дата подписания: 12.12.2024 15:04:44
Уникальный программный ключ:
665a8aa1f254b0cb15ca790184421e60abb15b7ac

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

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института ветеринарной медицины

Д.М. Максимович

(Подпись)

«24» мая 2024 г.

Кафедра Птицеводства

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.28 Биотехнологическое оборудование

Направление подготовки 19.03.01 Биотехнология

Направленность Пищевая биотехнология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Троицк
2024

Рабочая программа дисциплины «Биотехнологическое оборудование» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (в соответствии с ФГОС ВО) № 736 от 10.08.2021 г. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность Пищевая биотехнология.

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

Составитель – доктор сельскохозяйственных наук, доцент Матросова Ю.В., кандидат ветеринарных наук, доцент Шепелева Т.А

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры Инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы «06» мая 2024 г.(протокол № 14)

Заведующий кафедрой Птицеводства,
доктор сельскохозяйственных наук, доцент




Матросова Ю.В.

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины «14» мая 2024 г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии
Института ветеринарной медицины
доцент, доктор ветеринарных наук

(ученая степень, ученое звание)


(подпись)

Журавель Н.А.
(Ф.И.О.)

Директор Научной библиотеки


(подпись)

Шатрова И.В.
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1	Цели и задачи дисциплины	4
1.2	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2	Место дисциплины в структуре ОПОП	4
3	Объем дисциплины и виды учебной работы	4
3.1	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2	Распределение учебного времени по разделам и темам	5
4	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	7
4.1	Содержание дисциплины	7
4.2	Содержание лекций	9
4.3	Содержание лабораторных занятий	10
4.4	Содержание практических занятий	10
4.5	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	11
5	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	12
8	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	12
9	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
10	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	13
11	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	13
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	14
	Лист регистрации изменений	46

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1. Цель и задачи дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический, научно-исследовательский.

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

Задачи дисциплины:

- 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. Компетенции и индикаторы их достижений

ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах	знания	Обучающийся должен знать технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции. (Б1.О.28, ОПК-5 - 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь реализовывать и управлять биотехнологическими процессами (Б1.О.28, ОПК-5 - У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (Б1.О.28, ОПК-5 - Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биотехнологическое оборудование» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетных единиц (ЗЕТ), 144 академических часов (далее часов).

Дисциплина изучается на очной и заочной формах обучения в 3 семестре.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Контактная работа (всего)	64	10
<i>В том числе:</i>		
<i>Лекции (Л)</i>	32	4
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	32	6
<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	-	-
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	80	134
Контроль	Зачёт	Зачет
Итого	144	144

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ПЗ	КСР		
Раздел 1. Биотехнологическое оборудование для производства хлеба							
1.1	Оборудование для брожения опары и теста	8	2			6	x
1.2	Тестоприготовительные агрегаты для брожения опары и теста	8		4		4	x
Раздел 2. Биотехнологическое оборудование для производства творога							
2.1	Оборудование для свертывания молока и обработки творожного сгустка	8	2			6	x
2.2	Творогоизготовители и творожные ванны	8		4		4	x
Раздел 3. Биотехнологическое оборудование для производства сыра							
3.1	Оборудование для производства сырного зерна	8	4			4	x
3.2	Аппараты для приготовления сырного зерна	8		2		6	x
Раздел 4. Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла сбиванием сливок							
4.1	Особенности оборудования для выработки сливочного масла способом сбивания сливок	8	4			4	x
4.2	Сливкосозреватели аппараты и маслоизготовители периодического и непрерывного действия	8		2		6	x
Раздел 5. Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок							
5.1	Конструктивные особенности оборудования для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок	8	4			4	x
5.2	Маслообразователи непрерывного действия, вакуум - дезодорационная установка и ванна нормализации ВН-600	8		4		4	x
Раздел 6. Биотехнологическое оборудование для производства пива							
6.1	Характеристика оборудования для брожения (дображивания пива)	8	4			4	x
6.2	Бродильные аппараты и танки	8		4		4	x
Раздел 7. Биотехнологическое оборудование для производства вина							
7.1	Аппараты для сбраживания сусле при производстве вина	8	4			4	x
7.2	Установка УКС-3М для брожения сусле на мезге	4		2		2	x

Раздел 8. Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов							
8.1	Классификация оборудования для комбинированной термообработки и копчения мясных продуктов	6	4			2	х
8.2	Термоагрегаты и дымогенераторы	6		2		4	х
Раздел 9. Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов							
9.1	Оборудование для производства кефира путем сквашивания пастеризованного молока	4	2			2	х
9.2	Автоклавы, заквасочники с ушатами и резервуарного типа	8		4		4	х
Раздел 10. Биотехнологическое оборудование для производства настоек							
10.1	Оборудование для приготовления спиртованных настоек и морсов	6	2			4	х
10.2	Экстракционные и перегонные аппараты	6		4		2	х
Всего:		144	32	32	-	80	х

Заочная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				контроль
			контактная работа			СР	
			Л	ПЗ	КСР		
Раздел 1. Биотехнологическое оборудование для производства хлеба							
1.1	Оборудование для брожения опары и теста	8	2			6	х
1.2	Тестоприготовительные агрегаты для брожения опары и теста	8				8	х
Раздел 2. Биотехнологическое оборудование для производства творога							
2.1	Оборудование для свертывания молока и обработки творожного сгустка	8				8	х
2.2	Творогоизготовители и творожные ванны	8				8	х
Раздел 3. Биотехнологическое оборудование для производства сыра							
3.1	Оборудование для производства сырного зерна	8				8	х
3.2	Аппараты для приготовления сырного зерна	8		2		6	х
Раздел 4. Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла сбиванием сливок							
4.1	Особенности оборудования для выработки сливочного масла способом сбивания сливок	8				8	х
4.2	Сливкосозревательные аппараты и маслоизготовители периодического и непрерывного действия	8				8	х
Раздел 5. Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок							
5.1	Конструктивные особенности оборудования для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок	8				8	х
5.2	Маслообразователи непрерывного действия, вакуум - дезодорационная установка и ванна нормализации ВН-600	8				8	х
Раздел 6. Биотехнологическое оборудование для производства пива							
6.1	Характеристика оборудования для брожения (дображивания пива)	8				8	х
6.2	Бродильные аппараты и танки	8		2		6	х
Раздел 7. Биотехнологическое оборудование для производства вина							
7.1	Аппараты для сбраживания сусла при производстве вина	8				8	х
7.2	Установка УКС-3М для брожения сусла на мезге	4				4	х

Раздел 8. Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов							
8.1	Классификация оборудования для комбинированной термообработки и копчения мясных продуктов	6	2			4	х
8.2	Термоагрегаты и дымогенераторы	6				6	х
Раздел 9. Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов							
9.1	Оборудование для производства кефира путем сквашивания пастеризованного молока	4				4	х
9.2	Автоклавы, заквасочники с ушатами и резервуарного типа	8				8	х
Раздел 10. Биотехнологическое оборудование для производства настоек							
10.1	Оборудование для приготовления спиртованных настоек и морсов	6				6	х
10.2	Экстракционные и перегонные аппараты	6		2		4	х
Всего:		144	4	6	-	134	х

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1 Биотехнологическое оборудование для производства хлеба.
Оборудование для брожения опары и теста. 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. Классификация. Схемы. Устройство. Принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели.

Раздел 2 Биотехнологическое оборудование для производства творога.

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.

Раздел 3 Биотехнологическое оборудование для производства сыра.

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 сдвоенного цилиндра и горизонтальный закрытого типа. Схемы. Устройство. Принцип работы. Технические характеристики.

Раздел 4 Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла сбиванием сливок.

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.

Раздел 5 Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок.

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.

Раздел 6 Биотехнологическое оборудование для производства пива.

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.

Раздел 7 Биотехнологическое оборудование для производства вина.

Аппараты для сбраживания сусла при производстве вина. Характеристика оборудования для производства вина. Аппараты для сбраживания сусла при производстве вина. Установки БА-1 для непрерывного брожения сусла, ВБУ-4Н для сбраживания сусла. Расчет производительности установки 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 сусла- самотёка и прессового сусла.

Раздел 8 Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов.

Классификация оборудования для комбинированной термообработки и копчения мясных продуктов. 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.

Раздел 9 Биотехнологическое оборудование для производства кефира.

Оборудование для производства кефира путем сквашивания пастеризованного молока. Способы выработки кефира: резервуарный и термостатный. Этих способов: последовательность использования оборудования. Сквашивание 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 сусла. Промежуточная ёмкость для созревания.

Раздел 10 Биотехнологическое оборудование для производства настоек.

Оборудование для приготовления спиртованных настоек и морсов. Характеристика

комплексов оборудования. Оборудование для 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.

4.2. Содержание лекций Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1	Оборудование для брожения опары и теста. Ведущий комплекс линии производства хлеба. Классификация. Схемы. Устройство. Принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели.	2	+
2	Оборудование для свертывания молока и обработки творожного сгустка. Основные виды оборудования для получения и обработки творожного сгустка. Схемы. Устройство. Принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели. Классификация.	2	+
3	Оборудование для производства сырного зерна. Виды оборудования для производства сыра. Характеристика комплексов оборудования. Сыродельные ванны. Сыроизготовители: вертикальный и горизонтальный закрытого типа. Схемы. Устройство. Принцип работы. Технические характеристики.	4	+
4	Особенности оборудования для выработки сливочного масла способом сбивания сливок. Конструктивные особенности. Оборудование для выработки сливочного масла способом сбивания сливок. Аппараты получения масляного зерна. Оборудование для подогревания и сепарирования молока. Ведущее оборудование для сбивания сливок. Классификация. Схемы. Устройство. Принцип работы.	4	+
5	Конструктивные особенности оборудования для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок. Конструктивные особенности оборудования для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок. Классификация маслообразователей. Гомогенизатор – пластификатор. Схемы. Устройство. Принципы работы.	4	+
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.	4	+
7	Аппараты для сбраживания сусла при производстве вина. Характеристика оборудования для производства вина. Аппараты для сбраживания сусла при производстве вина. Расчет производительности установки непрерывного сбраживания при производстве вина: часовая Пч (дал/час) и суточная Пс (дал/сут). Спиртодозаторы.	4	+
8	Классификация оборудования для комбинированной термообработки и копчения мясных продуктов. Характеристика комплексов оборудования. Схемы. Назначение. Устройство. Принцип работы.	4	+
9	Оборудование для производства кефира путем сквашивания пастеризованного молока. Сквашивание 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 сусла. Промежуточная ёмкость для созревания.	2	+
10	Оборудование для приготовления спиртованных настоек и морсов. Оборудование для получения полуфабрикатов: аппараты для приготовления	2	+

	спиртованных соков. Экстракционные аппараты. Аппараты для получения сахарного сиропа и колера. Оборудование для купаживания изделий.		
	Итого	32	15

Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1	Оборудование для брожения опары и теста. Ведущий комплекс линии производства хлеба. Классификация. Схемы. Устройство. Принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели.	2	+
2	Классификация оборудования для комбинированной термообработки и копчения мясных продуктов. Характеристика комплексов оборудования. Схемы. Назначение. Устройство. Принцип работы.	2	+
	Итого	4	15

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

4.4. Содержание практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Тестоприготовительные агрегаты для брожения опары и теста	4	+
2	Творогоизготовители и творожные ванны	4	+
3	Аппараты для приготовления сырного зерна	2	+
4	Сливкосозреватели аппараты и маслоизготовители периодического и непрерывного действия	2	+
5	Маслообразователи непрерывного действия, вакуум - дезодорационная установка и ванна нормализации ВН-600	4	+
6	Бродильные аппараты и танки	4	+
7	Установка УКС-3М для брожения суслу на мезге	2	+
8	Термоагрегаты и дымогенераторы	2	+
9	Автоклавы, заквасочники с ушатами и резервуарного типа	4	+
10	Экстракционные и перегонные аппараты	4	+
	Итого	32	20

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
3	Аппараты для приготовления сырного зерна	2	+
6	Бродильные аппараты и танки	2	+
10	Экстракционные и перегонные аппараты	2	+
	Итого	6	20

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Подготовка к устному опросу на практическом занятии	6	18
Подготовка к тестированию	6	18
Подготовка к собеседованию	6	20
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	62	78
Итого	80	134

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Количество часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1.	Оборудование для брожения опары и теста	6	6
2.	Тестоприготовительные агрегаты для брожения опары и теста	4	8
3.	Оборудование для свертывания молока и обработки творожного сгустка	6	8
4.	Творогоизготовители и творожные ванны	4	8
5.	Оборудование для производства сырного зерна	4	8
6.	Аппараты для приготовления сырного зерна	6	6
7.	Особенности оборудования для выработки сливочного масла способом сбивания сливок	4	8
8.	Сливкосозреватели аппараты и маслоизготовители периодического и непрерывного действия	6	8
9.	Конструктивные особенности оборудования для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок	4	8
10.	Маслообразователи непрерывного действия, вакуум - дезодорационная установка и ванна нормализации ВН-600	4	8
11.	Характеристика оборудования для брожения (дображивания пива)	4	8
12.	Бродильные аппараты и танки	4	6
13.	Аппараты для сбраживания сусле при производстве вина	4	4
14.	Установка УКС-3М для брожения сусле на мезге	2	2
15.	Классификация оборудования для комбинированной термообработки и копчения мясных продуктов	2	2
16.	Термоагрегаты и дымогенераторы	4	4
17.	Оборудование для производства кефира путем сквашивания пастеризованного молока	2	2
18.	Автоклавы, заквасочники с ушатами и резервуарного типа	4	4
19.	Оборудование для приготовления спиртованных настоек и морсов	4	4
20.	Экстракционные и перегонные аппараты	2	2
Итого		80	134

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1 Бочкарев, А.К. Биотехнологическое оборудование: Методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Форма обучения – очная,

заочная / сост. А.К. Бочкарев - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2024. – 27 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336>
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04509.pdf>

5.2 Бочкарев, А.К. Биотехнологическое оборудование: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Форма обучения – очная, заочная / сост. А.К. Бочкарев - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2024. - 46 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04510.pdf>

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

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

Основная:

7.1 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>

7.2 Мишанин, Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья : учебное пособие для вузов / Ю. Ф. Мишанин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 720 с. — ISBN 978-5-8114-8337-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175152>

Дополнительная:

7.3 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, 2021 - 444 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/160134>

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юуpray.рф>
2. ЭБС «Издательство «Лань» – <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

9.1 Бочкарев, А.К. Биотехнологическое оборудование: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Форма обучения – очная,

заочная / сост. А.К. Бочкарев - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2024. - 46 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04510.pdf>

9.2 Бочкарев, А.К. Биотехнологическое оборудование: Методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Форма обучения – очная, заочная / сост. А.К. Бочкарев – Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2024. – 27 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336> <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/04509.pdf>

10. Информационные технологии, используемые 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:

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 Office Basic 2007 w/Ofc Pro Tri (MLK) OEM Software S 55-02293

Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766

MyTestXPRo 11.0

Антивирус KasperskyEndpointSecurity

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

Учебные аудитории № IV и оснащенные оборудованием и техническими средствами для выполнения практических работ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение № 42 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Перечень оборудования и технических средств обучения

Переносной мультимедийный комплекс.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	16
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций	16
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	17
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	18
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	18
4.1.1.	Опрос на практическом занятии	18
4.1.2.	Тестирование	21
4.1.3.	Собеседование	23
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	26
4.2.1.	Зачёт	26

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины
ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами и контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах	Обучающийся должен знать технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции. (Б1.О.28, ОПК-5 - 3.1)	Обучающийся должен уметь реализовывать и управлять биотехнологическими процессами (Б1.О.28, ОПК-5 - У.1)	Обучающийся должен владеть методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (Б1.О.28, ОПК-5 - Н.1)	Опрос на практическом занятии, тестирование, собеседование	Зачет

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.28, ОПК-5 - 3.1	Обучающийся не знает технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных	Обучающийся слабо знает технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает технологические процессы в соответствии с регламентом и использовать технические

	параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
Б1.О.28, ОПК-5 - У.1	Обучающийся не умеет реализовывать и управлять биотехнологическим и процессами	Обучающийся слабо умеет правильно реализовывать и управлять биотехнологическими процессами	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет реализовывать и управлять биотехнологическими процессами	Обучающийся умеет правильно реализовывать и управлять биотехнологическими процессами
Б1.О.28, ОПК-5 - Н.1	Обучающийся не владеет методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способность проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Обучающийся слабо владеет методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Обучающийся с незначительным затруднением владеет методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов	Обучающийся свободно владеет методами и приемами проведения экспериментальных исследований в своей профессиональной области; способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, сформированных в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 Бочкарев, А.К. Биотехнологическое оборудование: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Форма обучения – очная, заочная / сост. А.К. Бочкарев - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2024. - 46 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336>

3.2 Бочкарев, А.К. Биотехнологическое оборудование: Методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Форма обучения – очная, заочная / сост. А.К. Бочкарев - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2024. – 27 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и(или) опыта деятельности, 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 в процессе практической подготовки

4.1.1. Опрос на практическом занятии

Ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для устного опроса (см. методическую разработку: Бочкарев, А.К. Биотехнологическое оборудование: Методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Форма обучения – очная, заочная / сост. А.К. Бочкарев - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2024. - 46 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336> заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	<p>Тестоприготовительные агрегаты для брожения опары и теста</p> <ol style="list-style-type: none"> 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? 	ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах

2.	<p>Творогоизготовители и творожные ванны</p> <ol style="list-style-type: none"> 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). 	
3.	<p>Аппараты для приготовления сырного зерна</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 сыродельной ванне? 4. Какое оборудование применяют для формования и прессования сыра? 5. Какое оборудование применяют для ухода за сыром при созревании? 	
4.	<p>Сливкосозревательные аппараты и маслоизготовители периодического и непрерывного действия</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 сливкосозревательной ванны? 6. Для чего применяют маслоизготовители периодического и непрерывного действия? 7. Как определить производительность маслоизготовителей периодического и непрерывного действия? 8. Как определить производительность маслоизготовителей периодического и непрерывного действия? 9. От каких параметров зависит продолжительность сбивания в маслоизготовителях периодического действия? 10. Как определить производительность цилиндрического маслообразователя? 	
5.	<p>Маслообразователи непрерывного действия, вакуум - дезодорационная установка и ванна нормализации ВН-600</p> <ol style="list-style-type: none"> 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? 	
6.	<p>Бродильные аппараты и танки</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие вы знаете аппараты для брожения пива? 	

	2. Какие вы знаете аппараты для дображивания пива?	
7.	Установка УКС-3М для брожения суслу на мезге 1. Какое вы знаете оборудование для брожения суслу? 2. Каково устройство установки УКС-3М? 3. Расскажите о принципе работы установки УКС-3М? 4. Расскажите об аппаратах для сбраживания суслу при производстве вина. 5. Что вы знаете о спиртодозаторах непрерывного действия для осветления суслу-самотека и пресованного суслу? 6. Какие аппараты для приготовления спиртованных соков вы знаете?	
8.	Термоагрегаты и дымогенераторы 1. Какие автокопилки и коптильные 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 автокопилка АМ-360. Схема, назначение, применение, принцип работы.	
9.	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?	
10.	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?	

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;

	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет умение анализировать и обобщать информацию; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - 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, 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, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.1.2. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам и/или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	В зависимости от интенсивности воздействия рабочего органа на обрабатываемую массу месильные машины делят на ... группы а). 2 б). 3 в). 4 г). 1	ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах
2.	Температура дыма на выходе из дымогенератора Д9-ФД2Г составляет ..., °С а). 20...25	

	б). 30...60 в). 80...100 г). 120...150	
3.	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	
4.	... разной вместимости применяют для сквашивания и заквашивания молока а). творожные ванны б). пресс-ванны в). коагуляторы г). творогоизготовители	
5.	Аппарат для производства кисломолочных продуктов рабочей вместимостью ... , м ³ представляет собой цилиндрический теплоизолированный резервуар с мешалкой и моечным устройством а). 1...10 б). 2...15 в). 1...15 г). 1...20	
6.	Заквасочник с ушатами вместимостью ... м ³ состоит из наружной и внутренней ванн, пространство между которыми заполнено теплоизоляционным материалом а). 0,015 б). 0,025 в). 0,035 г). 0,012	
7.	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	
8.	Перед загрузкой опилок в кассету вместимостью ... дм ³ их смачивают водой в отношении 10 : 1 а). 12 б). 20 в). 35 г). 8	
9.	Температура, при которой происходит горячее копчение колбасных изделий составляет ..., °С а). 35...50 б). 60...80 в). 85...100 г). 120...150	

10.	Однокамерная тестомесильная машина X – 12 с ...-образными лопастями а). Т б). Н в). Z г). L	
-----	---	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

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, используемые для оценки качества дисциплины с помощью информационных технологий, приведены в РПД: «10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем» - Му TestX10.2.

4.1.3. Собеседование

Собеседование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для собеседования (см. методическую разработку: Бочкарев, А.К. Биотехнологическое оборудование: Методические указания по самостоятельной работе для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология. Уровень высшего образования – бакалавриат. Форма обучения – очная, заочная / сост. А.К. Бочкарев - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2024. – 27 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9336> сообщаются обучающимся.

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

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	Раздел 1. Биотехнологическое оборудование для производства хлеба	
	<ol style="list-style-type: none"> Оборудование для брожения опары и теста Тестоприготовительные агрегаты для брожения опары и теста 	ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические

		операции в биотехнологических процессах
2.	Раздел 2. Биотехнологическое оборудование для производства творога	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оборудование для свертывания молока и обработки творожного сгустка 2. Творогоизготовители и творожные ванны 	ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах
3.	Раздел 3. Биотехнологическое оборудование для производства сыра	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оборудование для производства сырного зерна 2. Аппараты для приготовления сырного зерна 	ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах
Раздел 4. Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла сбиванием сливок		
4.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности оборудования для выработки сливочного масла способом сбивания сливок 2. Сливкосозревательные аппараты и маслоизготовители периодического и непрерывного действия 	ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах
Раздел 5. Биотехнологическое оборудование для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок		
5.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Конструктивные особенности оборудования для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок 2. Маслообразователи непрерывного действия, вакуум - дезодорационная установка и ванна нормализации ВН-600 	ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах
Раздел 6. Биотехнологическое оборудование для производства пива		
6.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика оборудования для брожения (дображивания пива) 2. Бродильные аппараты и танки 	ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах

		процессах
Раздел 7. Биотехнологическое оборудование для производства вина		
7.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Аппараты для сбраживания сусла при производстве вина 2. Установка УКС-3М для брожения сусла на мезге 	ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах
Раздел 8. Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов		
8.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация оборудования для комбинированной термообработки и копчения мясных продуктов 2. Термоагрегаты и дымогенераторы 	ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах
Раздел 9. Биотехнологическое оборудование для термообработки и копчения мясных продуктов		
9.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оборудование для производства кефира путем сквашивания пастеризованного молока 2. Автоклавы, заквасочники с ушатами и резервуарного типа 	ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах
Раздел 10. Биотехнологическое оборудование для производства настоек		
10.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оборудование для приготовления спиртованных настоек и морсов 2. Экстракционные и перегонные аппараты 	ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после 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; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;

	- могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- 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, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- 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, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачёт

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими 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, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

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

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 зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость 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.

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 заместителем директора института по учебной работе.

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

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе 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.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
	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	ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические

<p>воздействия рабочих органов на обрабатываемую массу.</p> <p>4. Машины для замеса густых опар и теста влажностью 30-52%. Схемы, устройство, принцип работы. Технические характеристики.</p> <p>5. Машины для приготовления жидких опар и питательных смесей влажностью 60-70%. Схемы, устройство, принцип работы. Технические характеристики.</p> <p>6. Тесто месильные машины периодического действия. Особенность работы классификация. Схемы, устройство, принцип работы. Технические характеристики.</p> <p>7. Тесто месильные машины непрерывного действия. Особенность работы классификация. Схемы, устройство, принцип работы. Технические характеристики.</p> <p>8. Основные виды оборудования для получения творожного сгустка. Схемы, устройство, принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели. Классификация.</p> <p>9. Основные виды оборудования для обработки творожного сгустка. Схемы, устройство, принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели. Классификация.</p> <p>10. Влияние особенностей технологии выработки творога на состав оборудования.</p> <p>11. Оборудование для получения и обработки творожного сгустка непрерывного действия-коагуляторы. Схемы. Классификация. Назначение, устройство. Принцип работы.</p> <p>12. Оборудование для получения и обработки творожного сгустка периодического действия. Творожные ванны и творогоизготовители. Схемы, устройство, принцип работы.</p> <p>13. Основные виды оборудования для производства сыра. Характеристика комплексов оборудования.</p> <p>14. Аппараты для изготовления сырного зерна: сыродельные ванны. Схема. Назначение, устройство. Принцип работы.</p> <p>15. Аппарат для изготовления сырного зерна: Вертикальный сыроизготовитель в виде цилиндра. Схема. Назначение, применение. Классификация. Устройство, принцип работы. Конструктивные особенности.</p> <p>16. Аппарат для изготовления сырного зерна: Горизонтальный сыроизготовитель закрытого типа. Схема. Назначение, применение. Устройство, принцип работы. Конструктивные особенности.</p> <p>17. Конструктивные особенности оборудования для выработки сливочного масла способом сбивания сливок.</p> <p>18. Конструктивные особенности оборудования для производства сливочного масла преобразованием высокожирных сливок.</p> <p>19. Сливкосозревателный аппарат вертикального типа с рамной мешалкой. Назначение. Схемы, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности.</p> <p>20. Сливкосозревателный аппарат горизонтального типа. Назначение. Схемы, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности.</p> <p>21. Маслоизготовитель периодического действия с цилиндрическим барабаном. Схемы, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Технические характеристики, экономические показатели.</p> <p>22. Маслоизготовитель периодического действия с коническим барабаном. Схемы, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Технические характеристики, экономические показатели.</p> <p>23. Маслоизготовитель непрерывного действия. Схемы, устройство,</p>	<p>операции в биотехнологических процессах</p>
--	--

<p>принцип работы. Конструктивные особенности. Технические характеристики, экономические показатели.</p> <p>24. Ванна для нормализации высокожирных сливок ВН-600. Схема, устройство, принцип работы. Техническая характеристика. Конструктивные особенности. Экономические показатели.</p> <p>25. Цилиндрический маслообразователь. Схема, устройство принцип работы. Техническая характеристика. Конструктивные особенности.</p> <p>26. Пластинчатый маслообразователь. Схема, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности.</p> <p>27. Гомогенизатор-пластификатор. Схема, устройство, принцип работы.</p> <p>28. Пластинчатая пастеризационно - охладительная установка и сепаратор-сливкоотделитель. Схемы, устройство, принципы работы. Конструктивные особенности.</p> <p>29. Особенности оборудования для брожения и дображивания пива. Классификация.</p> <p>30. Бродительный аппарат ЧБ-15. Схема. Назначение, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности.</p> <p>31. Аппарат главного брожения пива Б-604. Схема, назначение, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Техническая характеристика.</p> <p>32. Танк алюминиевый для дображивания молодого пива типа ТЛА. Схема. Назначение, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Технические характеристики.</p> <p>33. Танк лагерьный алюминиевый вертикальный М7-ТАВ, схема, назначение, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Техническая характеристика.</p> <p>34. Бродительный аппарат для ускоренного производства пива. Принципиальная схема. Устройство, принцип работы.</p> <p>35. Бродительные чаны. Схема, устройство, техническая характеристика.</p> <p>36. Заторный аппарат типа ВКЗ. Схема. Назначение, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Инженерные расчёты объёма аппарата.</p> <p>37. Сусловарочный аппарат ВСЦ -1,5. Схема. Назначение, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Экономические показатели, инженерные расчёты объёма аппарата.</p> <p>38. Заторно-сусловарочный аппарат ВСЦ -1. Схема. Назначение, устройство, принцип работы. Конструктивные особенности. Техническая характеристика.</p> <p>39. Аппараты для сбраживания сусла при производстве вина. Механизм спиртового брожения. Характеристика. Устройство.</p> <p>40. Три основных брожения сусла: стационарный, доливной и непрерывный.</p> <p>41. Что представляет собой процесс брожения теста и какими превращениями он сопровождается.</p> <p>42. Как работает тестоприготовительный аппарат Н8-ХАГ-4 на густой опаре. Схема. Техническая характеристика. Устройство, принцип работы.</p> <p>43. Установка БА-1 для непрерывного брожения сусла. Схема. Конструктивные особенности. Расчёт производительности: Пч(дал/час) суточная Пс(дал/сут).</p> <p>44. Использование экстрактов при производстве красных вин. Характеристика. Устройство. Принцип работы.</p> <p>45. Спиртодозаторы. Характеристика. Схемы. Устройство, принцип</p>	
---	--

	<p>работы. Экономические показатели.</p> <p>46. Осветители непрерывного действия для освещения сушла- самогона и пресового сушла. Характеристика. Схемы. Устройство. Принцип работы. Технические характеристики. Экономические показатели.</p> <p>47. Универсальная установка ВБУ-4Н для сбраживания сушла. Назначение. Схема. Устройство. Конструктивные особенности. Принцип работы. Техническая характеристика.</p> <p>48. Установка УКС-4М для брожения сушла на мезге. Характеристика, схема. Устройство. Конструктивные особенности. Принцип работы. Инженерные расчёты производительности за сезон П(дал) и количества теплоты Q(Вт).</p> <p>49. Процесс копчения мяса. Определение. Холодное и горячее копчение.</p> <p>50. Дымоприготовление: локальное и централизованное. Сущность. Назначение. Применение.</p> <p>51. Классификация оборудования для копчения мяса. Назначение, конструктивные особенности.</p> <p>52. Дымогенератор Д9-ФД2Г. Схема. Устройство. Принцип работы. Достоинство и недостатки. Конструктивные особенности. Техническая характеристика.</p> <p>53. Малая автокопилка АМ-360. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности. Техническая характеристика.</p> <p>54. Универсальная термокамера. Назначение. Применение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности.</p> <p>55. Термокамера КОН-5. Назначение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности. Технические данные.</p> <p>56. Установка для термообработки колбасных изделий «Утоки». Назначение. Применение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности. Технические данные.</p> <p>57. Автоматизированная термокамера Д5-ФТГ. Назначение. Схема. Устройство. Принцип работы. Технические данные.</p> <p>58. Способы выработки кефира: резервуарный и термостатный. Различие этих способов при использовании оборудования.</p> <p>59. Заквасочник с ушатами. Назначение. Применение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности.</p> <p>60. Заквасочник резервуарного типа. Назначение. Применение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности.</p> <p>61. Скваживание молока и созревания продукта в аппарате для производства кисломолочных продуктов. Назначение, применение. Принцип работы. Конструктивные особенности.</p> <p>62. Экстракционная установка периодического действия. Назначение. Применение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности.</p> <p>63. Вакуумная экстракционная установка. Назначение. Применение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности.</p> <p>64. Экстракционная плёночно-вакуумная установка. Назначение. Применение. Схема. Устройство. Принцип работы. Конструктивные особенности.</p>	
--	---	--

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 содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Тестовые задания по дисциплине

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
<p>1. Для получения высококачественного теста применяют месильные машины периодического и непрерывного действия, имеющие месильные емкости ...</p> <p>а). корыто б). лоток в). дежи г). баки</p> <p>2. В зависимости от интенсивности воздействия рабочего органа на обрабатываемую массу месильные машины делят на ... группы</p> <p>а). 2 б). 3 в). 4 г). 1</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>	ИД-1. ОПК-5 Эксплуатирует технологическое оборудование, выполняет технологические операции в биотехнологических процессах

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

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

<p>б). калориферами в). дымоходами г). соплами</p> <p>21. Подсушка продукта осуществляется горячим от ... до ... ,°С воздухом, подаваемым вентилятором. а). 80...120 б). 100...110 в). 120...150 г). 90...130</p> <p>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</p> <p>23. Продолжительность разогрева камеры до 90°С составляет ... , мин а). 5 б). 15 в). 10 г). 20</p> <p>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</p> <p>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+</p> <p>26. Перед загрузкой опилок в кассету вместимостью ... дм³, их смачивают водой в отношении 10 : 1 а). 12 б). 20 в). 35 г). 8</p> <p>27. Тягу регулируют ..., установленными на крыше а). заслонкой б). задвижкой в). флажками + г). перколятором</p> <p>28. Полное сгорание опилок при максимальной тяге воздуха происходит</p>	
---	--

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 ..., °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

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. Скваженный 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). сливокoзpeвaтeльный aппapaт вepтикaльнoгo типa c paмнoй мeшaлкoй
- б). сливокoзpeвaтeльный aппapaт гopизoнтaльнoгo типa
- в). сливокoзpeвaтeльный aппapaт гopизoнтaльнoгo типa c paмнoй мeшaлкoй
- г). сливокoзpeвaтeльнaя вaннa

63. Рабочая вместимость сливокoзpeвaтeльнoгo aппapaтa гopизoнтaльнoгo типa cocтaвляeт ... 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 (затирания) 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 сброживания сусла 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). автокоптилка

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). автокоптилка
- г). дымогенератор

83. В процессе копчения варенных, полукопченых колбас, сардельки прогрев фарша до ... - ... °С в центре способствует приобретению им по всей толщине розовато-красной окраски, поверхность колбасных батониров 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	
----------------	--

По результатам тестирования обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», согласно следующим критериям 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

