

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Кабатов Сергей Вячеславович

Должность: Директор Института ветеринарной медицины

Дата подписания: 29.05.2023 09:18:20

Уникальный программный ключ:

260956a74722e37c36df5f17e9b760bf9067163bb37f48258f297dafcc5809af

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

УТВЕРЖДАЮ:

Директор Института ветеринарной медицины



С.В. Кабатов

«28» апреля 2023 г.

Кафедра Естественных дисциплин

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.09 БИОТЕХНОЛОГИЯ БРОДИЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Направление подготовки **35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Направленность **Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк  
2023

Рабочая программа дисциплины «Биотехнология бродильных производств» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.07.2017 г. №669. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

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 – кандидат биологических наук, доцент Серeda Т.И.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Естественных наук  
«21» апреля 2023 г. (протокол №11)

Заведующий кафедрой Естественных наук,  
доктор биологических наук,  
профессор

  
М.А. Дерхо

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины  
«26» апреля 2023 г. (протокол №4)

Председатель методической комиссии  
Института ветеринарной медицины, доктор  
ветеринарных наук, доцент

  
Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки



  
И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.1.	Цель и задачи дисциплины	4
1.2.	Компетенции и индикаторы их достижений	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП	5
3.	Объем дисциплины и виды учебной работы	5
3.1.	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	5
3.2.	Распределение учебного времени по разделам и темам	7
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	8
4.1.	Содержание дисциплины	8
4.2.	Содержание лекций	9
4.3.	Содержание лабораторных занятий	9
4.4.	Содержание практических занятий	10
4.5.	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	10
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	13
10.	Современные 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	14
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	15
	Лист регистрации изменений	48

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

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

### Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический.

**Цель дисциплины:** сформировать теоретические знания и практические умения, необходимые для изучения дисциплин профессионального цикла; формирование практических навыков, необходимых для осуществления биотехнологии бродильных производств в соответствии с формируемыми компетенциями.

### Задачи дисциплины:

-изучить теоретические основы биотехнологии бродильных производств, методов исследования, исходя из конкретно поставленных задач;

-сформировать умения при исследовании свойств бродильных веществ, в планировании эксперимента по исследованию свойств бродильных веществ, обработки и представления полученных данных;

-получить практические навыки для реализации и управления технологическими процессами значимых для будущей профессиональной деятельности.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-1. Способен владеть методами входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса

### Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: научно-исследовательский, производственно-технологический.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.ПК-1 Владеет методами входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса	знания	Обучающийся должен знать: методы входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса – (Б1.В.09-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: использовать методы входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса - (Б1.В.09-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками: использования методов входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса - (Б1.В.09-Н.1)

ПК-4. Способен устанавливать причины, выбирать методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.ПК-4 Устанавливает причины, выбирает методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	знания	Обучающийся должен знать: методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции – (Б1.В.09-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: выбирает методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции - (Б1.В.09-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками: выявления и способами устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции -(Б1.В.09-Н.1)

ПК-7. Способен разрабатывать мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.ПК-7 Разрабатывает мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	знания	Обучающийся должен знать: мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции – (Б1.В.09-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: разрабатывать мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции - (Б1.В.09-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками: использования методов входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса - (Б1.В.09-Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Биотехнология бродильных производств» относится к части формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕТ), 144 академических часа, (далее часа).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 6 семестре;
- заочная форма обучения 10 семестр

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

№ п/п	Виды учебной работы	Количество часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
	<b>Контактная работа (всего), в том числе практическая подготовка</b>	72	20
1	<i>Лекции</i> (ЛЗ)	36	10

3	Практические занятия (ПЗ)	36	10
4	Самостоятельная работа обучающихся (СР)	72	120
5	Контроль	- зачет	4 зачет
6	Итого	144	144

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

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе			контр оль
			контактная работа		СР	
			Л	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7
Раздел 1. Теоретические основы брожения						
1.1.	Теоретические основы брожения. Дрожжи и продукты дрожжевого брожения. Основные закономерности размножения и роста дрожжей и других микроорганизмов	49	4		2	x
1.2.	Строение и химические свойства дрожжевой клетки. Микробиологические основы бродильных производств		4			x
1.3.	Цитологические и протеолитические ферментные препараты и методы определения их активности		2		x	
1.4.	Стандартизация и способы стабилизации ферментных препаратов применяемых в биотехнологических процессах		2		6	x
1.5.	Определение амилолитической активности ферментных препаратов различного происхождения		2			x
1.6.	Теоретические основы брожения				27	x
Раздел 2. Биотехнологические основы видов бродильных производств						
2.1.	Биотехнология этилового спирта. Сырье, применяемое для изготовления этилового спирта	55	4		3	x
2.2.	Биотехнологические основы производства пива. Пивные дрожжи. Сырье пивоваренного производства. Приготовление и брожение пивного сусла. Созревание пива		4			x
2.3.	Биотехнология производства кваса. Общая характеристика производства кваса. Стойкость кваса и требования к качеству		4			x
2.4.	Производство хлебопекарных дрожжей. Основные стадии производства (формирование, упаковка, хранение и сушка дрожжей)		4		x	
2.5.	Определение оптимальных условий действия амилолитических ферментных препаратов		2		6	x
2.6.	Определение активности солодовых амилаз		2			x
2.7.	Определение сорности, влажности и условной крахмалистости сырья (на примере зерна)		2			x
2.8.	Выделение и анализ простых белков из зерна		2			x
2.9.	Определение кислотности зерна		2			x

2.10	Контроль качества спирта			2		x
2.11	Определение этилового спирта в жидких технологических средах			2		x
2.12	Органолептическая оценка пива. Определение цветности и кислотности пива			2		x
2.13	Определение качественных показателей хлебопекарных дрожжей			2		x
2.14	Методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей			2		x
2.15	Биотехнологические основы видов бродильных производств				10	x
Раздел 3. Использование биотехнологии дрожжевых производств в пищевой и перерабатывающей промышленности						
3.1.	Перспективы использования продукции биотехнологии в пищевой промышленности		4			x
3.2.	Биотехнологические процессы в молочной промышленности. Молочнокислые продукты приготовленные путем брожения		4		2	x
3.3.	Биотехнология пищевых кислот (молочной, лимонной, винной, уксусной)		4			x
3.4	Определение кислотности молока и молочных продуктов	40		2		x
3.5	Определение пищевых кислот в сырье и готовых продуктах			2		x
3.6	Определение общего содержания фенольных веществ в вине, соке, фруктах и плодах			2	3	x
3.7	Определение кислотности кваса			2		x
3.8	Определение полифенолов в пиве и сусле			2		x
3.9	Использование биотехнологии дрожжевых производств в пищевой и перерабатывающей промышленности				13	x
	Контроль	x	x	x	x	x
	Общая трудоемкость	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	<b>x</b>

### Заочная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе			Контроль
			контактная работа		СР	
			Л	ПЗ		
1	2	3	4	5	7	8
Раздел 1. Теоретические основы брожения						
1.1.	Теоретические основы брожения. Дрожжи и продукты дрожжевого брожения. Основные закономерности размножения и роста дрожжей и других микроорганизмов	50	2		1	x
1.2.	Строение и химические свойства дрожжевой клетки. Микробиологические основы бродильных производств		2		1	x
1.3.	Цитологические и протеолитические ферментные препараты и методы определения их активности			2		x
1.4	Стандартизация и способы стабилизации ферментных препаратов применяемых в биотехнологических процессах				7	x

1.5	Определение амилазной активности ферментных препаратов различного происхождения					x
1.6	Теоретические основы брожения				35	x
Раздел 2. Биотехнологические основы видов бродильных производств						
2.1.	Биотехнология этилового спирта. Сырье, применяемое для изготовления этилового спирта	47	2	2	1	x
2.2.	Биотехнологические основы производства пива. Пивные дрожжи. Сырье пивоваренного производства. Приготовление и брожение пивного сусла. Созревание пива				2	x
2.3.	Биотехнология производства кваса. Общая характеристика производства кваса. Стойкость кваса и требования к качеству				x	
2.4.	Производство хлебопекарных дрожжей. Основные стадии производства (формирование, упаковка, хранение и сушка дрожжей)		2		1	x
2.5.	Определение оптимальных условий действия амилазных ферментных препаратов				x	
2.6.	Определение активности солодовых амилаз				x	
2.7.	Определение сорности, влажности и условной крахмалистости сырья (на примере зерна)		2		x	
2.8.	Выделение и анализ простых белков из зерна				x	
2.9.	Определение кислотности зерна				3	x
2.10.	Контроль качества спирта				x	
2.11.	Определение этилового спирта в жидких технологических средах				x	
2.12.	Органолептическая оценка пива. Определение цветности и кислотности пива				x	
2.13.	Определение качественных показателей хлебопекарных дрожжей		2		x	
2.14.	Методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей		2		x	
2.15.	Биотехнологические основы видов бродильных производств				30	x
Раздел 3. Использование биотехнологии дрожжевых производств в пищевой и перерабатывающей промышленности						
3.1.	Перспективы использования продукции биотехнологии в пищевой промышленности	43	2	2	1	x
3.2.	Биотехнологические процессы в молочной промышленности. Молочнокислые продукты приготовленные путем брожения				x	
3.3.	Биотехнология пищевых кислот (молочной, лимонной, винной, уксусной)				4	x
3.4.	Определение кислотности молока и молочных продуктов		2		x	
3.5.	Определение пищевых кислот в сырье и готовых продуктах				x	



3.6	Определение общего содержания фенольных веществ в вине, соке, фруктах и плодах					x
3.7	Определение кислотности кваса					x
3.8	Определение полифенолов в пиве и сусле					x
3.9	Использование биотехнологии дрожжевых производств в пищевой и перерабатывающей промышленности				34	x
	Контроль	4	x	x	x	4
	Общая трудоемкость	<b>144</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>120</b>	<b>x</b>

#### 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:

- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

#### 4.1. Содержание дисциплины

**Раздел 1. Теоретические основы брожения** Бродильные микроорганизмы и брожение. Микроорганизмы, которые используются в пищевых производствах, их классификация и общая характеристика.

Цитологические и протеолитические ферментные препараты. Понятия: цитологическая, протеолитическая и сычужная активность ферментных препаратов.

Понятие о ферментах, классификация. Стандартизация и способы стабилизации ферментных препаратов применяемых в биотехнологических процессах при переработке сельскохозяйственной продукции. Способы иммобилизации, применяемые для стабилизации ферментных препаратов. Определение амилазной активности ферментных препаратов. Характеристика амилазных ферментов, применяемых в бродильных производствах

**Раздел 2. Биотехнологические основы видов бродильных производств** Определение оптимальных условий действия амилазных ферментных препаратов. Влияние температуры и активной кислотности среды на активность амилазных ферментных препаратов. Определение активности солодовых амилаз. Освоение методов определения активности ферментов зернового сырья и ферментных препаратов. Определение сорности, влажности и условной крахмалистости сырья (на примере зерна). Плодовые вина. Сырье для производства плодовых вин, классификация. Проверка качества плодовых вин. Производство соков. Сырье, применяемое для изготовления этилового спирта. Ферментные препараты, применяемые в спиртовой промышленности. Контроль качества спирта. Определение этилового спирта в жидких технологических средах.

Сырье пивоваренного производства. Применение ферментных препаратов в пивоварении. Приготовление пивного сусла. Определение цветности и кислотности пива. Органолептическая оценка пива. Понятие о хлебопекарных дрожжах. Определение качественных показателей хлебопекарных дрожжей. Виды, сравнительная характеристика. Методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей.

**Раздел 3. Использование биотехнологии дрожжевых производств в пищевой и перерабатывающей промышленности** Определение кислотности молока и молочных продуктов. Характеристика молочнокислых бактерий их метаболизм, Сбраживание углеводов молока. Промышленное использование, распространение в природе.

Определение пищевых кислот в сырье и готовых продуктах. Образование пищевых кислот в ходе технологического процесса (молочнокислое и спиртовое брожение).

Определение общего содержания фенольных веществ в вине, соке, фруктах и плодах. Сырье и микроорганизмы для производства кваса. Технология и этапы производства хлебного кваса. Определение показателей качества кваса. Определение полифенолов в пиве и сусле. Классификация фенольных веществ сырья и готовой продукции. Превращения в процессе переработки и хранения (ферментативное окисление, изменение полифенолов под влиянием химического состава среды, металлов). Роль фенольных веществ в формировании качества напитков. Пути предотвращения окисления полифенолов.

#### 4.2. Содержание лекций

##### Очное обучение

№ п/п	Наименование лекционных занятий	Кол-во часов	Практическая полг.
1.	Теоретические основы брожения. Дрожжи и продукты дрожжевого брожения. Основные закономерности размножения и роста дрожжей и других микроорганизмов.	4	+
2.	Строение и химические свойства дрожжевой клетки. Микробиологические основы бродильных производств	4	+
3.	Биотехнология этилового спирта. Сырье, применяемое для изготовления этилового спирта.	4	+
4.	Биотехнологические основы производства пива. Пивные дрожжи. Сырье пивоваренного производства. Приготовление и брожение пивного сусла. Созревание пива	4	+
5.	Биотехнология производства кваса. Общая характеристика производства кваса. Стойкость кваса и требования к качеству	4	+
6.	Производство хлебопекарных дрожжей. Основные стадии производства (формирование, упаковка, хранение и сушка дрожжей)	4	+
7.	Перспективы использования продукции биотехнологии в пищевой промышленности.	4	+
8.	Биотехнологические процессы в молочной промышленности. Молочнокислые продукты приготовленные путем брожения.	4	+
9.	Биотехнология пищевых кислот (молочной, лимонной, винной, уксусной).	4	+
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>25%</b>

##### Заочное обучение

№ п/п	Наименование лекционных занятий	Кол-во часов	Практическая полг.
1.	Теоретические основы брожения. Дрожжи и продукты дрожжевого брожения. Основные закономерности размножения и роста дрожжей и других микроорганизмов	2	+
2.	Строение и химические свойства дрожжевой клетки. Микробиологические основы бродильных производств	2	+
3.	Биотехнология этилового спирта. Сырье, применяемое для изготовления этилового спирта.	2	+
4.	Производство хлебопекарных дрожжей. Основные стадии производства (формирование, упаковка, хранение и сушка дрожжей)	2	+
5.	Перспективы использования продукции биотехнологии в пищевой промышленности	2	+
	<b>Итого</b>	<b>10</b>	<b>25%</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены

### 4.4. Содержание практических занятий

Очное обучение

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Цитологические и протеолитические ферментные препараты и методы определения их активности	2	+
2	Стандартизация и способы стабилизации ферментных препаратов применяемых в биотехнологических процессах	2	+
3	Определение амилолитической активности ферментных препаратов различного происхождения	2	+
4	Определение оптимальных условий действия амилолитических ферментных препаратов	2	+
5	Определение активности солодовых амилаз	2	+
6	Определение сорности, влажности и условной крахмалистости сырья (на примере зерна)	2	+
7	Выделение и анализ простых белков из зерна	2	+
8	Определение кислотности зерна	2	+
9	Контроль качества спирта	2	+
10	Определение этилового спирта в жидких технологических средах	2	+
11	Органолептическая оценка пива. Определение цветности и кислотности пива	2	+
12	Определение качественных показателей хлебопекарных дрожжей	2	+
13	Методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей	2	+
14	Определение кислотности молока и молочных продуктов	2	+
15	Определение пищевых кислот в сырье и готовых продуктах	2	+
16	Определение общего содержания фенольных веществ в вине, соке, фруктах и плодах	2	+
17	Определение кислотности кваса	2	+
18	Определение полифенолов в пиве и сусле	2	+
	<b>Итого:</b>	<b>36</b>	<b>25%</b>

Заочное обучение

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1	Цитологические и протеолитические ферментные препараты и методы определения их активности	2	+
2	Определение сорности, влажности и условной крахмалистости сырья (на примере зерна)	2	+
3	Определение качественных показателей хлебопекарных дрожжей	2	+
4	Методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей	2	
5	Определение кислотности молока и молочных продуктов	2	
	<b>Итого:</b>	<b>10</b>	<b>25%</b>

### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

#### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	по очной форме	по заочной форме
Подготовка к тестовому опросу	10	-
Подготовка к опросу на практическом занятии	12	-

Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	44	114
Подготовка к промежуточной аттестации	6	6
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>120</b>

#### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем самостоятельной работы	Количество часов	
		по очной форме обучения	по заочной форме обучения
1.	Теоретические основы брожения. Дрожжи и продукты дрожжевого брожения. Основные закономерности размножения и роста дрожжей и других микроорганизмов	2	1
2.	Строение и химические свойства дрожжевой клетки. Микробиологические основы бродильных производств		1
3.	Цитологические и протеолитические ферментные препараты и методы определения их активности	6	7
4.	Стандартизация и способы стабилизации ферментных препаратов применяемых в биотехнологических процессах		
5.	Определение амилолитической активности ферментных препаратов различного происхождения		
6.	Теоретические основы брожения	27	35
7.	Биотехнология этилового спирта. Сырье, применяемое для изготовления этилового спирта	3	1
8.	Биотехнологические основы производства пива. Пивные дрожжи. Сырье пивоваренного производства. Приготовление и брожение пивного сусла. Созревание пива		2
9.	Биотехнология производства кваса. Общая характеристика производства кваса. Стойкость кваса и требования к качеству		1
12.	Производство хлебопекарных дрожжей. Основные стадии производства (формирование, упаковка, хранение и сушка дрожжей)	6	3
13.	Определение оптимальных условий действия амилолитических ферментных препаратов		
14.	Определение активности солодовых амилаз		
15.	Определение сорности, влажности и условной крахмалистости сырья (на примере зерна)		
16.	Выделение и анализ простых белков из зерна		
17.	Определение кислотности зерна		
18.	Контроль качества спирта		
19.	Определение этилового спирта в жидких технологических средах		
20.	Органолептическая оценка пива. Определение цветности и кислотности пива		
21.	Определение качественных показателей хлебопекарных дрожжей		
22.	Методы оценки свойств хлебопекарных дрожжей	10	30
23.	Биотехнологические основы видов бродильных производств	2	1
24.	Перспективы использования продукции биотехнологии в пищевой промышленности		
25.	Биотехнологические процессы в молочной промышленности. Молочнокислые продукты приготовленные путем брожения	3	4
26.	Биотехнология пищевых кислот (молочной, лимонной, винной, уксусной)		
27.	Определение кислотности молока и молочных продуктов		
28.	Определение пищевых кислот в сырье и готовых продуктах	3	4
29.	Определение общего содержания фенольных веществ в вине, соке, фруктах и плодах		
30.	Определение кислотности кваса		
31.	Определение полифенолов в пиве и сусле		

32.	Использование биотехнологии дрожжевых производств в пищевой и перерабатывающей промышленности	13	34
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>120</b>

### **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

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

1. Биотехнология бродильных производств [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Направленность: Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения - очная /Т.И.Середа, М.А. Дерхо. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 68 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7961>

2. Биотехнология бродильных производств [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Направленность: Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения - очная /Т.И. Середа. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 20 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7961>

3. Биотехнология бродильных производств [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Направленность: Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения - заочная /Т.И.Середа, М.А. Дерхо. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 17 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7961>

4. Биотехнология бродильных производств [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Направленность: Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения - заочная /Т.И. Середа. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 19 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7961>

### **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 литература**

1.Шокина, Ю. В. Разработка инновационной продукции пищевой биотехнологии. Практикум : учебное пособие для вузов / Ю. В. Шокина. — 2-е изд., стер. — Санкт-

Петербург : Лань, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-507-44241-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/221258> (дата обращения: 12.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Белокурова, Е. С. Биотехнология продуктов растительного происхождения : учебное пособие / Е. С. Белокурова, О. Б. Иванченко. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-3630-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206516> (дата обращения: 12.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Бобренева, И. В. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / И. В. Бобренева. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-3439-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206126> (дата обращения: 12.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### Дополнительная литература

1. Захарова, Е. В. Пищевая химия : учебное пособие / Е. В. Захарова. — Благовещенск : ДальГАУ, 2017. — 90 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/137705> (дата обращения: 12.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Основы технологии дрожжей-сахаромицетов / О. Ю. Калужина, Е. И. Кощина, Е. Н. Черненко, А. Д. Заграничная. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-45391-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302426> (дата обращения: 12.04.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

8.1 Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургай> .

8.2. Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ» <http://e.lanbook.com/>.

8.3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» <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:

1. Биотехнология бродильных производств [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Направленность: Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения - очная /Т.И.Середа, М.А. Дерхо. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 68 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7961>

2. Биотехнология бродильных производств [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Направленность: Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения - очная /Т.И. Середа. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 20с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7961>

3. Биотехнология бродильных производств [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Направленность: Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения - заочная /Т.И.Середа, М.А. Дерхо. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 17 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7961>

4. Биотехнология бродильных производств [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Направленность: Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения - заочная /Т.И. Середа. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 19 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7961>

#### **10. Современные 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:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);

-Электронный каталог Института ветеринарной медицины - <https://sursau.ru/about/library/contacts.php>

Программное обеспечение: MyTestXPRo 11.0; Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71; Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine; Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc; Google Chrome; Mozilla Firefox; Яндекс.Браузер (Yandex Browser); MOODLE; Kaspersky Endpoint Security

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

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Помещения для самостоятельной работы обучающихся.

Перечень учебных кабинетов кафедры Естественных дисциплин:

1.Учебная аудитория для проведения лекционного занятия № 328, оснащенная компьютером и видеопроектором.

2.Учебная аудитория для проведения практического занятия № 320 с набором оборудования.

3.Помещение для самостоятельной работы № 420 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенный компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную образовательную среду.

4.Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 316.

#### **Перечень основного лабораторного оборудования**

1. шкаф вытяжной;
2. сушильный шкаф;
3. рН-метр-150 МИ;
4. водяная баня комбинированная лабораторная LB-162;
5. набор термометров;
6. рефрактометр RL-2;
7. дистиллятор UD-1100;
8. химическая посуда, реактивы;
9. весы лабораторные ВК-300;
10. КФК-3;

11. термостат;
12. центрифуга;
13. холодильник;



## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	17
2	Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций.....	18
3	Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП.....	21
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	21
4.1	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости... в процессе практической подготовки .....	22
	4.1.1.Письменный опрос .....	22
	4.1.2 Контроль по разделу дисциплины.....	23
	4.1.3 Тестовый опрос.....	26
4.2	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	35
	4.2.1 Зачет .....	35

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ПК-1. Способен владеть методами входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1.ПК-1 Владеет методами входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса	Обучающийся должен знать: методы входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса – (Б1.В.09-3.1)	Обучающийся должен уметь: использовать методы входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса - (Б1.В.09-У.1)	Обучающийся должен владеть: навыками: использования методов входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса - (Б1.В.09-Н.1)	Опрос на практическом занятии; тестирование	Зачет

ПК-4. Способен устанавливать причины, выбирать методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1.ПК-4 Устанавливает причины, выбирает методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся должен знать: причины, выбирает методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции – (Б1.В.09-3.1)	Обучающийся должен уметь: выбирать методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции - (Б1.В.09-У.1)	Обучающийся должен владеть: методами выявления и способами устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции - (Б1.В.09-Н.1)	Опрос на практическом занятии; тестирование	Зачет

ПК-7. Способен разрабатывать мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1.ПК-7 Разрабатывает мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся должен знать: мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции – (Б1.В.09-3.1)	Обучающийся должен уметь: выбирать мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции - (Б1.В.09-У.1)	Обучающийся должен: разрабатывать мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции - (Б1.В.09-Н.1)	Опрос на практическом занятии; тестирование	Зачет

### 1. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД-1.ПК-1 Владеет методами входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса

Формируемые ЗУН	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.09 -3.1	Обучающийся не знает методы входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса	Обучающийся слабо знает методы входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса	Обучающийся с незначительными ошибками и пробелами знает методы входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методы входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса

Б1.В.09 -У.1	Обучающийся не умеет использовать методы входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса	Обучающийся слабо умеет использовать методы входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами умеет использовать методы входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса	Обучающийся умеет использовать методы входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса
Б1.В.09-Н.1	Обучающийся не владеет навыками входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса	Обучающийся слабо владеет навыками использования входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками использования входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса	Обучающийся свободно владеет навыками использования входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса

ИД-1.ПК-4 Устанавливает причины, выбирает методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Б1.В.09 -З.2	Обучающийся не знает методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо знает методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Б1.В.09 -У.2	Обучающийся не умеет устанавливать причины, выбирать методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки	Обучающийся слабо умеет устанавливать причины, выбирать методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами умеет устанавливать причины, выбирать методы выявления и способы устранения брака	Обучающийся умеет устанавливать причины, выбирать методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

	сельскохозяйственной продукции		в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	
Б1.В.09-Н.2	Обучающийся не владеет навыками установления причины, выбором метода выявления и способом устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо владеет навыками установления причины, выбором метода выявления и способом устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками установления причины, выбором метода выявления и способом устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся свободно владеет навыками установления причины, выбором метода выявления и способом устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

ИД-1.ПК-7 Разрабатывает мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Б1.В.09 -3.3	Обучающийся не знает мероприятий направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо знает мероприятия направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает мероприятия направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает мероприятия направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Б1.В.5 -У.3	Обучающийся не умеет разрабатывать мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо умеет разрабатывать мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами умеет разрабатывать мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся умеет разрабатывать мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Б1.В.5-Н.3	Обучающийся не владеет навыками разрабатывать мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся слабо владеет навыками разработки мероприятий, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками разработки мероприятий, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Обучающийся свободно владеет навыками разработки мероприятий, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
------------	--	--	---	---

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

1. Биотехнология бродильных производств [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Направленность: Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения - очная /Т.И.Середа, М.А. Дерхо. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 68 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7961>

2. Биотехнология бродильных производств [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Направленность: Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения - очная /Т.И. Середа. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 20 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7961>

3. Биотехнология бродильных производств [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Направленность: Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения - заочная /Т.И.Середа, М.А. Дерхо. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 17 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7961>

4. Биотехнология бродильных производств [Электронный ресурс]: методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, Направленность: Биотехнология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, уровень высшего образования бакалавриат, форма обучения - заочная /Т.И. Середа. – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2023. - 19 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=7961>

### **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 «Пищевые и

биологически активные добавки к пище», 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

Опрос используется для оценки качества освоения обучающимися отдельных тем дисциплины, вынесенных на самостоятельное изучение у обучающихся очной формы обучения. Темы, вынесенные на самостоятельное изучение (см. методические разработки 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.	ИД-1.ПК-1 Владеет методами входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса
1.	Виды брожения	
2.	Характер микроорганизмов, применяемых в бродильных производствах	
3.	Краткая характеристика основных производств, основанных на применении микроорганизмов	
4.	Дрожжи и продукты дрожжевого брожения	
5.	Основные закономерности размножения и роста дрожжей и других культур микроорганизмов	
6.	Строение и химические свойства дрожжевой клетки	
7.	Особенности дрожжей, которые используются в хлебопечении, технологиях спирта, пива и вина	
8.	Энергетический обмен дрожжей. Анаэробное и аэробное расщепление сахаров.	
9.	Побочные продукты брожения.	
10	Микроорганизмы, вызывающие молочнокислое брожение. Гомо- и гетероферментативные бактерии.	
11	Механизм молочнокислого брожения.	
12	Бактериальные закваски, их состав и использование.	
13	Уксуснокислое брожение.	
14	Другие виды брожения (пропионовое, ацетонобутиловое, маслянокислое).	
15	Регуляция биотехнологических процессов бродильных производств (углеводный, азотный, жировой, минеральный обмен дрожжей).	
1	Биотехнология этилового спирта.	ИД-1.ПК-4 Устанавливает причины, выбирает методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
2	Биотехнологические основы производства пива.	
3	Пивные дрожжи.	
4	Сырье пивоваренного производства.	
6	.Приготовление и брожение пивного сусле. Созревание пива.	
7	.Биотехнология производства кваса. Общая характеристика производства кваса.	
8	Производство хлебопекарных дрожжей. Основные стадии производства (формирование, упаковка, хранение и сушка дрожжей).	
9	Значение кислорода в метаболизме дрожжей.	
	Влияние дрожжей на образование и расщепление побочных продуктов брожения.	
10	.Регуляция и интенсификация метаболизма дрожжей	
1	Перспективы использования продукции биотехнологии в пищевой промышленности.	ИД-1.ПК-7
2	Биотехнологические процессы в молочной промышленности.	



3	Молочнокислые продукты приготовленные путем брожения.	Разрабатывает мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
4	Приготовление сыра.	
5	Использование ферментов в молочной промышленности.	
6	Молочный сахар.	
7	Сахароза и ее заменители.	
8	Пищевые кислоты.	
9	Биотехнология пищевых кислот (молочной, лимонной, винной, уксусной).	
10	Регуляция биотехнологических процессов бродильных производств (углеводный, азотный, жировой, минеральный обмен дрожжей).	

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся после проверки письменного ответа.

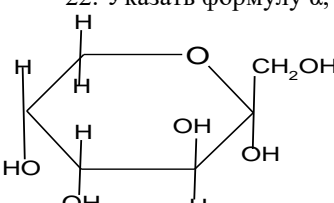
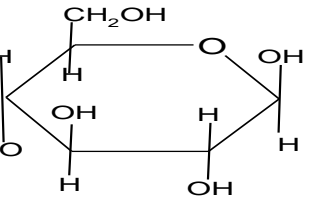
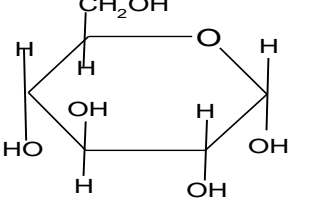
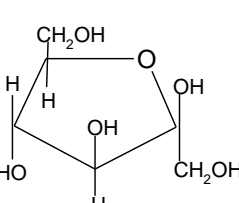
Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов</li> </ul>
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"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки</li> </ul>

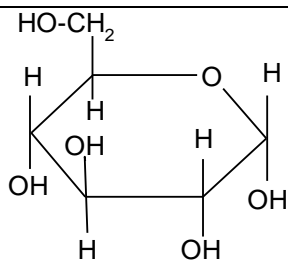
#### 4.1.2 Тестирование

Тестовый опрос используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий автоматизировать процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Тестирование проводится в специализированной аудитории. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста обучающимся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

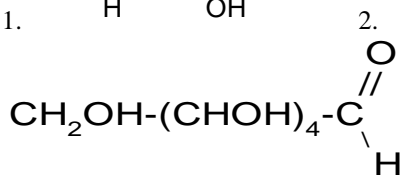
№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	ИД-1.ПК-1 Владеет методами входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса
1	<b>К какому типу брожения относится спиртовое брожение?</b> 1. анаэробное 2. аэробное 3. окислительное брожение 4. восстановительное брожение	
2	<b>Для производства уксусной кислоты используются...</b> 1. плесневые грибы 2. бактерии 3. дрожжи 4. органические кислоты	
3	<b>Бродильные производства, основанные на дрожжах...</b> 1. лимонная кислота 2. глицерин 3. уксусная кислота 4. молочная кислота	
4	<b>Бродильные производства, основанные на применении плесневых грибов...</b> 1. глицерин 2. глюконовая кислота 3. уксусная кислота 4. масляная кислота	
5	<b>Кофермент ФАД участвует в переносе ...</b> 1. электронов 2. протонов и электронов 3. ацильных групп 4. метильных групп	
6	<b>Облигатные анаэробы – это ...</b> 1. микроорганизмы, которые получают энергию без участия кислорода воздуха за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата 2. микроорганизмы, которые получают энергию с участием кислорода воздуха за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата 3. микроорганизмы, которые получают энергию с участием водорода воздуха за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата 4. микроорганизмы, которые получают энергию без участия водорода за счет сопряженного окисления-восстановления веществ субстрата	
7	<b>Метабиоз означает...</b> 1. взаимоотношение микроорганизмов, при котором продукты обмена одного вида микроорганизмов служат питательным материалом для другого 2. взаимоотношение микроорганизмов, при которых микроорганизмы получают взаимную пользу, развиваясь совместно 3. взаимоотношение микроорганизмов при производстве кисломолочных продуктов 4. совокупность последовательно протекающих	

8	<p>ферментных реакций</p> <p><b>При сбраживании сахаров путем дезаминирования глютаминовой кислоты образуется...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. винная кислота</li> <li>2. яблочная кислота</li> <li>3. малеиновая кислота</li> <li>4. янтарная кислота</li> </ol>	
9	<p><b>При каком значении рН благоприятно протекает процесс брожения...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2</li> <li>2. 3</li> <li>3. 4</li> <li>4. 5</li> </ol>	
10	<p><b>Процесс уксуснокислого брожения проходит в ... условиях</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. аэробных</li> <li>2. анаэробных</li> <li>3. ферментативных</li> <li>4. обычных</li> </ol>	
11	<p><b>Процесс маслянокислого брожения проходит в ... условиях</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. аэробных</li> <li>2. анаэробных</li> <li>3. ферментативных</li> <li>4. обычных</li> </ol>	
12	<p><b>Кофермент ФАД участвует в переносе ...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. электронов</li> <li>2. протонов и электронов</li> <li>3. ацильных групп</li> <li>4. метильных групп</li> </ol>	
13	<p><b>Бродильные производства, основанные на бактериях – это производство</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. масляной кислоты</li> <li>2. лимонной кислоты</li> <li>3. янтарной кислоты</li> <li>4. глицерина</li> </ol>	
14	<p><b>Механизм действия, какого витамина связывают как с антиоксидантным действием, направленным на предотвращение окисления остатков ненасыщенных жирных кислот в липидах мембран, так и с влиянием на биосинтез ферментов, которые участвуют в построении гемма:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. А</li> <li>2. Д</li> <li>3. Е</li> <li>4. F</li> </ol>	
15	<p><b>Дихотомический распад углеводов предназначен для ...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. синтеза веществ</li> <li>2. освобождения энергии</li> <li>3. поглощения энергии</li> <li>4. образования угольной кислоты</li> </ol>	
16	<p><b>В фосфорилировании принимают участие ...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. гидролаза и пероксидаза</li> <li>2. фосфоорилаза и АМФ</li> <li>3. гексокиназа и АТФ</li> <li>4. цитохромы</li> </ol>	
17		

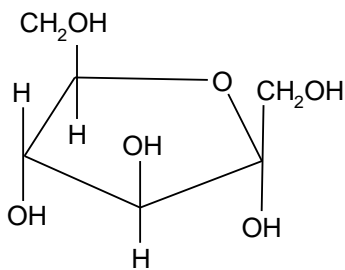
<p>18</p> <p>19</p> <p>20</p>	<p><b>Источником образования гликогена в печени не могут быть ...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. глюкоза</li> <li>2. глюкогоенные аминокислоты</li> <li>3. молочная кислота и глицерин</li> <li>4. ароматические спирты</li> </ol> <p><b>Клеточная липаза активируется гормонами...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. инсулином</li> <li>2. адреналином и норадреналином</li> <li>3. катепсинами</li> <li>4. меланотропином</li> </ol> <p><b>Ресинтез липидов протекает в ...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. эндоплазматической сети апикальной части эпителиальной клетки и завершается в ее базальной части</li> <li>2. базальной части эпителиальной клетки и завершается в ее апикальной части</li> <li>3. эндоплазматической сети эпителиальной клетки</li> <li>4. базальной части эпителиальной клетки</li> </ol> <p><b>Биосинтез безазотистых продуктов осуществляется ...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. восстановительным аминированием</li> <li>2. восстановительным дезаминированием</li> <li>3. окислительным аминированием</li> <li>4. гидролитическим дезаминированием</li> </ol>	
<p>21</p> <p>22</p>	<p><b>Какой моносахарид образуется при полном гидролизе крахмала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. α, Д (+) галактоза</li> <li>2. α, Д (+) глюкопираноза</li> <li>3. β, Д (+) глюкопираноза</li> <li>4. β, Д (+) фруктофуранозо – 6 фосфат</li> </ol> <p>22. Указать формулу α, Д(+)-глюкопиранозы</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>1.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>2.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>3.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>4.</p> </div> </div> <p><b>В каком моносахариде имеется три ассиметричных атома углерода</b></p>	<p>ИД-1.ПК-4 Устанавливает причины, выбирает методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции</p>



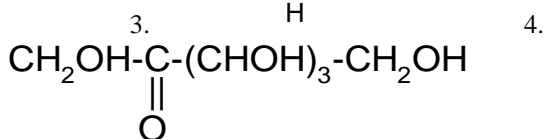
1.



23



24



25

**В состав, какого углевода входит в состав кетогексоза?**

1. Гликоген
2. Мальтоза
3. Сахароза
4. Лактоза

26

**Какой углевод относится к дисахаридам?**

1.  $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$
2.  $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_6$
3.  $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$
4.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

27

**Какая кислота получится при омылении ацетонитрила?**

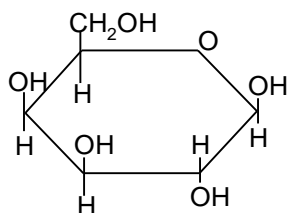
1. муравьиная
2. метановая
3. пропановая
4. уксусная

**Какой продукт образуется при восстановлении глюкозы?**

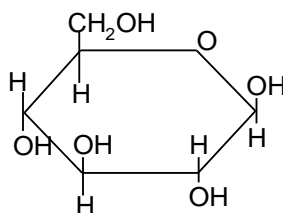
1. Глюконовая кислота
2. Глюконат кальция
3. Спирт сорбит
4. Глюкуроновая кислота

**Указать формулу  $\beta$ , Д(+)** галактопиранозы

28

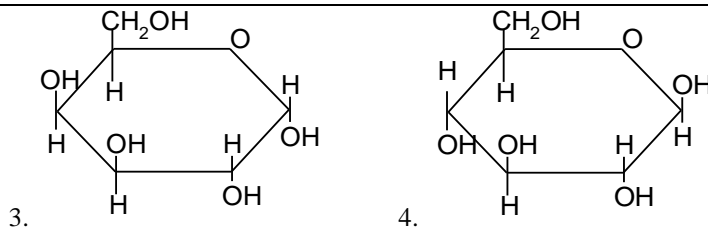


1.

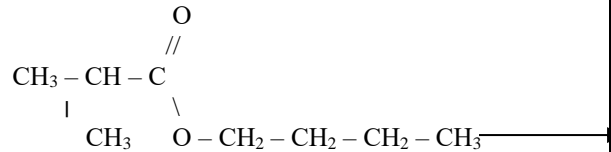


2.

29



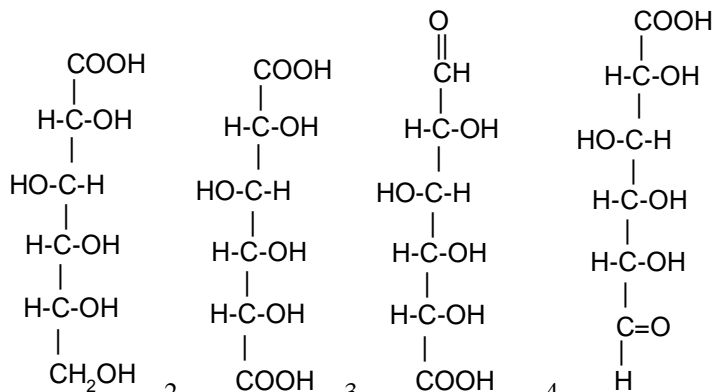
Какие вещества образуются при гидролизе сложного эфира:



1. изомасляная кислота и бутиловый спирт
2. бутиловый спирт и пропионовая кислота
3. уксусная кислота и амиловый спирт
4. изомасляная кислота и амиловый спирт

Указать формулу глюконовой кислоты

30



31

Микроорганизмы, которые не используются в технологии бродильных производств

1. дрожжи
2. молочно-кислые бактерии
3. вирусы
4. уксусно-кислые бактерии
5. плесневые грибы

32

При ..... фазе в процессе культивирования дрожжи находятся в оптимальных условиях размножения и роста.

1. лаг-
2. экспотенциальной
3. стационарной
4. отмирания

33

При ..... продукты обмена веществ одного микроорганизма служат питательным материалом для другого.

1. пассивном антагонизме
2. симбиозе
3. метабиозе
4. активном антагонизме

34

В винограде не находятся такие ферменты как .....

1. инвертазы
2. полифенолоксидазы

35

36	<p>3. амилазы 4. протеиназы</p> <p>.....относится к основным продуктам спиртового брожения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. глицерин</li> <li>2. этиловый спирт</li> <li>3. уксусная кислота</li> <li>4. высшие спирты</li> </ol>	
37	<p><b>В бродильных производствах не используются такое сырье как.....</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ячмень</li> <li>2. подсолнечник</li> <li>3. рожь</li> <li>4. виноград</li> <li>5. сахар</li> <li>6. меласса</li> </ol>	
38	<p><b>Жесткость воды, используемой в бродильных производствах не должна превышать .....мг-экв/дм<sup>3</sup></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0,16</li> <li>2. 0,26</li> <li>3. 0,36</li> <li>4. 0,46</li> </ol>	
39	<p><b>Под действием амилаз происходит расщепление крахмала до....</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. аминокислот</li> <li>2. простых сахаров</li> <li>3. полипептидов</li> <li>4. жиров</li> </ol>	
40	<p><b>При производстве пива отсутствует такой технологический процесс как ....</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. затирание</li> <li>2. осветление</li> <li>3. дображивание</li> <li>4. обработка орагническими кислотами</li> </ol>	
41	<p><b>Наиболее эффективным в технологии бродильных производств является ..... способ брожения</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. доливной</li> <li>2. периодический</li> <li>3. непрерывный</li> <li>4. полунепрерывный</li> </ol>	ИД-1.ПК-7 Разрабатывает мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции
42	<p><b>Назовите необходимые элементы производства сыров</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. молоко</li> <li>2. физико-химические воздействия на молоко</li> <li>3. внесение наполнителей</li> <li>4. молокосвертывающий фермент</li> <li>5. микроорганизмы</li> <li>6. внесение азотнокислых солей натрия и калия</li> </ol>	
43	<p><b>Назовите необходимые элементы производства сыров.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. молоко</li> <li>2. физико-химические воздействия на молоко</li> <li>3. внесение наполнителей</li> <li>4. молокосвертывающий фермент</li> <li>5. микроорганизмы</li> <li>6. внесение азотнокислых солей натрия и калия</li> </ol> <p><b>На какие классы, согласно классификации Диланяна З.Х.</b></p>	

44	<p><b>делятся сыры ?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. переработанные сыры</li> <li>2. сычужные сыры</li> <li>3. кислотно-сычужные сыры</li> <li>4. кисломолочные сыры</li> <li>5. плавленые сыры</li> <li>6. мягкие сыры</li> <li>7. твердые сыры</li> </ol>	
45	<p><b>Какие признаки видообразования положены в основу классификации сыров, предложенной Крашенининым П.Ф. ?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. биологические показатели</li> <li>2. органолептические показатели</li> <li>3. физико-химические показатели</li> <li>4. товароведческие показатели</li> <li>5. технологические показатели</li> </ol>	
46	<p><b>На каких показателях основывается классификация Гудкова А.В., Гудкова С.А. и Сергеева В.Н. ?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Органолептические показатели</li> <li>2. Тип сыря</li> <li>3. Микрофлора</li> <li>4. Особенности технологии</li> <li>5. Способ свертывания молока</li> <li>6. Химический состав сыря</li> </ol>	
47	<p><b>Какова массовая доля влаги в обезжиренной массе у мягких сыров, согласно классификации, включенной в международный стандарт ?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. более 56 %</li> <li>2. от 54 % до 63 %</li> <li>3. более 67 %</li> <li>4. от 61 % до 69 %</li> </ol>	
48	<p><b>Какие сыры относятся к мягким сырам?</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сыры, созревающие под влиянием молочнокислых и щелочеобразующих бактерий сырной слизи</li> <li>2. Сыры, созревающие исключительно под влиянием молочнокислых или молочнокислых и пропионовокислых бактерий.</li> <li>3. Сыры, созревающие под влиянием молочнокислых бактерий и микроскопических грибов (плесеней)</li> <li>4. Сыры, с высокотемпературной обработкой сырной массы (прессуемые и самопрессующиеся с чеддеризацией и плавлением сырной массы)</li> </ol>	
49	<p><b>Сыр [сырный продукт], в технологии которого не предусмотрена стадия созревания называется:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. свежий сыр</li> <li>2. зрелый сыр</li> <li>3. рассольный сыр</li> <li>4. слизневый сыр</li> </ol>	
50	<p><b>К сырам с массовой доли жира в сухом веществе более 60 % относят:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. высокожирные сыры</li> <li>2. жирные сыры</li> <li>3. полужирные сыры</li> <li>4. низкожирные сыры</li> </ol>	
51	<p><b>К сырам с массовой доли жира в сухом веществе от 45 % до 60 % относят:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. высокожирные сыры</li> </ol>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. полужирные сыры</li> <li>3. жирные сыры</li> <li>4. низкожирные сыры</li> </ul>	
52	<p><b>К сырам с массовой долей жира в сухом веществе от 25 % до 45 % относят:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. высокожирные сыры</li> <li>2. жирные сыры</li> <li>3. полужирные сыры</li> <li>4. низкожирные сыры</li> </ul>	
53	<p><b>Приведи в соответствие нормы титруемой кислотности для молока-сырья:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. от 16,0 до 19,0 ОТ г. коровьего</li> <li>2. от 17,0 до 28,0 ОТ д. козьего</li> <li>3. от 20,0 до 28,0 ОТ е. овечьего</li> </ul>	
54	<p><b>Приведи в соответствие нормы массовой доли белка для молока-сырья:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. не менее 2,8 % г. коровьего</li> <li>2. не менее 3,0 % д. козьего</li> <li>3. не менее 5,0 % е. овечьего</li> </ul>	
55	<p><b>Приведи в соответствие нормы массовой доли жира для молока-сырья:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. не менее 3,1 % г. козьего</li> <li>2. не менее 3,0 % д. коровьего</li> <li>3. не менее 4,0 % е. овечьего</li> </ul>	
56	<p><b>Для сыроделия большое значение имеет отношение содержания в молоке казеина к:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. жиру</li> <li>2. лактозе</li> <li>3. воде</li> </ul>	
57	<p><b>Как определить примесь стародойного молока или молозива в сборном молоке ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. по кислотности</li> <li>2. по жирности</li> <li>3. по органолептической оценке</li> <li>4. с помощью препарата "Мастоприм"</li> </ul>	
58	<p><b>Какой из перечисленных факторов не является показателем сыропригодности молока?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. примесь маститного молока</li> <li>2. примесь молозива</li> <li>3. фальсифицированное молоко</li> <li>4. температура молока</li> </ul>	
59	<p><b>Какой из перечисленных методов не определяет понятие сыропригодность молока?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. бродильная проба</li> <li>2. сычужная проба</li> <li>3. проба на редуктазу</li> <li>4. проба на фосфатазу</li> </ul>	
60	<p><b>За какое время под действием сычужного фермента образуется сгусток из нормально свертывающегося молока при проведении сычужной пробы ?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. 5 минут</li> <li>2. 10 минут</li> <li>3. от 16 до 40 минут</li> <li>4. более 40 минут</li> </ul>	

	<p><b>Выбери микробиологические показатели, соответствующие молоку-сырью для сыроделия.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. уровень бактериальной обсемененности - I класс</li> <li>2. уровень бактериальной обсемененности - II класс</li> <li>3. уровень бактериальной обсемененности - III класс</li> <li>4. КМА·ФАнМ не более <math>1 \cdot 10^6</math> КОЕ/см<sup>3</sup></li> <li>5. КМА·ФАнМ не более <math>1 \cdot 10^4</math> КОЕ/см<sup>3</sup></li> <li>6. сычужно-бродильная проба - I класс</li> <li>7. сычужно-бродильная проба - II класс</li> </ol> <p><b>К порока молока технического происхождения относятся:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. механическая загрязненность молока</li> <li>2. металлический привкус</li> <li>3. горький вкус</li> <li>4. салитый вкус</li> </ol>	
--	---	--

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающегося до начала тестового опроса. Результат тестового опроса объявляется 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

## 4.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1 Зачет

Шкала и критерии оценивания устного ответа обучающегося представлены в таблице.

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 проведения зачета устный опрос по билетам, тестирование, 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.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	обучающийся показывает знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, умение правильно применить усвоенные знания для объяснения явлений и процессов, владеет навыками работы с измерительными приборами (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 занятиях
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях, умениях и навыках применения основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на

## Вопросы к зачету

№	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	ИД-1.ПК-1 Владеет методами входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса
1	Предмет и задачи биотехнологии бродильных производств. Теоретические основы брожения. Виды брожения	
2	Характер микроорганизмов, применяемых в бродильных производствах. Краткая характеристика основных производств, основанных на применении микроорганизмов	
3	Дрожжи и продукты дрожжевого брожения. Основные закономерности размножения и роста дрожжей и других культур микроорганизмов	
4	Строение и химические свойства дрожжевой клетки. Особенности дрожжей, которые используются в хлебопечении, технологиях спирта, пива и вина	
5	Энергетический обмен дрожжей. Анаэробное и аэробное расщепление сахаров. Побочные продукты брожения. Микроорганизмы, вызывающие молочнокислое брожение.	
6	Гомо- и гетероферментативные бактерии. Механизм молочнокислого брожения. Бактериальные закваски, их состав и использование. Уксуснокислое брожение. Другие виды брожения (пропионоевое, ацетонобутиловое, маслянокислое).	
7	Регуляция биотехнологических процессов бродильных производств (углеводный обмен дрожжей, азотный обмен дрожжей, жировой обмен дрожжей, минеральный обмен дрожжей). Значение кислорода в метаболизме дрожжей.	
8	Влияние дрожжей на образование и расщепление побочных продуктов брожения. Регуляция и интенсификация метаболизма дрожжей.	
9	История развития производства алкогольной продукции. Классификация алкогольной продукции.	
10	Преимущество микробных амилолитических ферментных препаратов. Характеристика амилолитических ферментов.	
11	Ферменты, гидролизующие некрахмальные полисахариды.	
12	.Получение микробных ферментных препаратов. Микроорганизмы — продуценты ферментов.	
13	Производственные способы культивирования микроорганизмов — продуцентов ферментов.	
14	Концентрирование амилолитических ферментных растворов.	
15	Подготовка культур микроорганизмов к применению для осахаривания разваренной массы.	
16	Ферментные препараты, применяемые в спиртовой промышленности.	
17	Химизм ферментативного гидролиза крахмала. Кинетика гидролиза крахмала. Влияние различных факторов на кинетику гидролиза крахмала.	
18	Состав углеводов сусле. Изменения некрахмальных компонентов сырья под действием ферментов.	
19	Общая характеристика дрожжей. Спиртовые дрожжи. Пивоваренные дрожжи. Условия жизнедеятельности дрожжей.	
20	Процессы, происходящие при брожении сусле.	
21	Сырье, применяемое для изготовления этилового спирта.	ИД-1.ПК-4 Устанавливает причины, выбирает методы выявления и способы устранения брака в биотехнологии
22	Периодический способ брожения.	
23	Биотехнология этилового спирта.	
24	Биотехнологические основы производства пива.	
25	Пивные дрожжи.	
26	Теоретические основы процесса ректификации.	
27	Получение спирта-сырца.	

28	Марки спирта.	производства и переработки сельскохозяйственной продукции
29	Сырье пивоваренного производства.	
30	Очистка и дробление солода.	
31	Приготовление пивного сусла.	
32	Получение охмеленного сусла.	
33	Осветление и охлаждение сусла.	
34	Процессы, происходящие при брожении сусла.	
35	Факторы, влияющие на процесс брожения сусла.	
36	Ведение главного брожения сусла.	
37	Способы подготовки дрожжей.	
38	Нарушения процесса брожения сусла.	
39	Устройство цеха брожения и бродильные аппараты.	
40	Способы брожения сусла.	
41	Процессы, происходящие при дображивании пива.	
42	Созревание пива.	
43	Ведение дображивания пива.	
44	Осветление и розлив пива.	
45	Готовое пиво и его качество.	
46	Биотехнология пищевых кислот (молочной, лимонной, винной, уксусной).	
47	Сырье пивоваренного производства.	
48	Приготовление и брожение пивного сусла.	
49	Биотехнология производства кваса.	
50	Общая характеристика производства кваса.	
51	Производство хлебопекарных дрожжей.	
52	Основные стадии производства (формирование, упаковка, хранение и сушка дрожжей).	
53	Перспективы использования продукции биотехнологии в пищевой промышленности.	
54	Биотехнологические процессы в молочной промышленности.	
55	Молочнокислые продукты приготовленные путем брожения.	
56	Приготовление сыра.	
57	Использование ферментов в молочной промышленности.	
58	Молочный сахар.	
59	Сахароза и ее заменители.	
60	Пищевые кислоты.	

### Тестовые задания к зачету по дисциплине

№	Оценочные средства	
---	--------------------	--

2	<p><b>Каротиноиды – пигменты, имеющие:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. оранжевый цвет</li> <li>2. красный цвет</li> <li>3.зеленый цвет</li> <li>4. синий цвет</li> </ol> <p><b>Вещества, улучшающие цвет продуктов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Красители.</li> <li>2. Отбеливатели.</li> <li>3. Фиксаторы окраски.</li> </ol>	ИД-1.ПК-1 Владеет методами входного и технологического контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса
3	<p><b>Природные или идентичные природным биологически активные вещества, предназначенные для употребления одновременно с пищей, а также введения в состав пищевых продуктов называются:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биологически активные вещества.</li> <li>2. Технологические вспомогательные вещества.</li> </ol>	
4	<p><b>Природные или синтезированные вещества, преднамеренно вводимые в пищевые продукты с целью придания им заданных свойств (например органолептических) и не употребляемые сами по себе в качестве пищевых продуктов или обычных компонентов пищи являются:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсластителями.</li> <li>2. Пищевыми добавками.</li> <li>3. Пектиновыми веществами.</li> </ol>	
5	<p><b>Широкое использование пищевых добавок началось в:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начале XVII века.</li> <li>2. Конце XIX века.</li> <li>3. Начале XVIII века.</li> </ol>	
6	<p><b>По происхождению пищевые добавки — это вещества</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Синтетические.</li> <li>2. Натуральные.</li> <li>3. Идентичные натуральным.</li> <li>4. Искусственные.</li> </ol>	
7	<p><b>Наличие пищевой добавки в продукте указывается как:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индивидуальное вещество.</li> <li>2. Представитель функционального класса.</li> <li>3.Представитель функционального класса в сочетании с Е-кодом.</li> </ol>	
8	<p><b>Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продуктов — это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поверхностно-активные вещества.</li> <li>2. Разрыхлители.</li> <li>3. Загустители.</li> <li>4. Технологические пищевые добавки.</li> <li>5. Пищевые красители.</li> </ol>	
9	<p><b>Документы, регулирующие применение и оборот ПД:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. СанПиН 2.3.2.1290 Гигиенические требования к организации производства и оборота биологически активных добавок к пище</li> <li>2. Федеральный закон "О качестве и безопасности пищевых продуктов"</li> <li>3. СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов</li> <li>4. Федеральный закон "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"</li> </ol>	
10	<p><b>Установите соответствие между понятиями в левом и правом столбцах. Ответ представить в форме: 1-А, Б; 2-Б, В, Г; 3-Д или 1-Г; 2-В; 3-А и т.д.</b></p>	

	<b>Этапы токсико-гигиенических исследований</b>	<b>Исследования</b>	
	1. специальные исследования	А. биотрансформация вещества	
	2. изучение кинетики вещества в организме	Б. тератогенность	
	3. анализ цифрового материала	В. определение минимально действующей и максимально недействующей доз	
11	<b>Пищевые добавки — это вещества:</b>		
	1. Употребляемые сами по себе как пищевые продукты		
	2. Повышающие пищевую ценность пищевых продуктов		
	3. Попадающие в пищевые продукты из окружающей среды		
	4. Специально вводимые в пищевые продукты		
12	<b>К пищевым добавкам можно отнести:</b>		
	1. микроэлементы.		
	2. Витамины.		
	3. Ароматические вещества.		
13	<b>По происхождению пищевые добавки — это вещества</b>		
	1. Синтетические.		
	2. Натуральные.		
	3. Идентичные натуральным.		
	4. Искусственные.		
14	<b>Наличие пищевой добавки в продукте указывается как:</b>		
	1. Индивидуальное вещество.		
	2. Представитель функционального класса.		
	3. Представитель функционального класса в сочетании с Е-кодом.		
15	<b>Не разрешается введение пищевых добавок, способных:</b>		
	1. Скрывать технологические дефекты.		
	2. Маскировать порчу сырья и продукта.		
	3. Повышать пищевую ценность продукта.		
	4. Снижать пищевую ценность продукта.		
16	<b>Пищевые добавки вносятся в пищевое сырье и полуфабрикаты с целью</b>		
	1. Повышения пищевой ценности готовых изделий		
	2. Обогащения питания человека отдельными биологическими веществами и их комплексами		
	3. Придания им заданных свойств		
	4. Получения продуктов питания пониженной калорийности		
17	<b>Документ, в котором изготовитель удостоверяет соответствие качества и безопасности каждой партии пищевых продуктов требованиям технических документов называется:</b>		
	1. технический паспорт.		
	2. аналитический сертификат.		
18	<b>Купля-продажа (в том числе экспорт и импорт), иные способы передачи пищевых добавок и вспомогательных средств, их хранение, перевозка это:</b>		
	1. оборот пищевых добавок и вспомогательных средств.		
	2. реализация пищевых добавок и вспомогательных средств		
19	<b>Пищевые добавки – это</b>		
	1. органические соединения, преднамеренно вводимые в пищевые продукты для повышения их биологической и пищевой ценности.		
	2. неорганические и органические соединения, преднамеренно вводимые в пищевые продукты для повышения пищевой ценности, при этом сами не употребляются самостоятельно в пищу.		

20	<p><b>ПД, снижающие энергетическую ценность пищи:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. усилители вкуса</li> <li>2. подсластители</li> <li>3. пищевые волокна</li> <li>4. заменители сахара</li> <li>5. полисорб</li> <li>6. пектин</li> </ol>	
21	<p><b>Зеленые пищевые красители — это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Каротины.</li> <li>2. Антоцианы.</li> <li>3. Хлорофилы.</li> <li>4. Куркумины.</li> </ol>	
22	<p><b>Каротиноиды – пигменты, имеющие:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. оранжевый цвет</li> <li>2. красный цвет</li> <li>3. зеленый цвет</li> <li>4. синий цвет</li> </ol>	
23	<p><b>Вещества, улучшающие цвет продуктов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Красители.</li> <li>2. Отбеливатели.</li> <li>3. Фиксаторы окраски.</li> </ol>	
24	<p><b>Природные или идентичные природным биологически активные вещества, предназначенные для употребления одновременно с пищей, а также введения в состав пищевых продуктов называются:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биологически активные вещества.</li> <li>2. Технологические вспомогательные вещества.</li> </ol>	
25	<p><b>Природные или синтезированные вещества, преднамеренно вводимые в пищевые продукты с целью придания им заданных свойств (например органолептических) и не употребляемые сами по себе в качестве пищевых продуктов или обычных компонентов пищи являются:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подсластителями.</li> <li>2. Пищевыми добавками.</li> <li>3. Пектиновыми веществами.</li> </ol>	
26	<p><b>Широкое использование пищевых добавок началось в:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Начале XVII века.</li> <li>2. Конце XIX века.</li> <li>3. Начале XVIII века.</li> </ol>	
27	<p><b>По происхождению пищевые добавки — это вещества</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Синтетические.</li> <li>2. Натуральные.</li> <li>3. Идентичные натуральным.</li> <li>4. Искусственные.</li> </ol>	
28	<p><b>Наличие пищевой добавки в продукте указывается как:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индивидуальное вещество.</li> <li>2. Представитель функционального класса.</li> <li>3. Представитель функционального класса в сочетании с Е-кодом.</li> </ol>	
29	<p><b>Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продуктов — это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поверхностно-активные вещества.</li> <li>2. Разрыхлители.</li> <li>3. Загустители.</li> <li>4. Технологические пищевые добавки.</li> <li>5. Пищевые красители.</li> </ol> <p><b>К загустителям и гелеобразователям относят:</b></p>	<p>ИД-1.ПК-4 Устанавливает причины, выявляет методы устранения брака в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции</p>



30	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Пектин.</li> <li>2. Желатин.</li> <li>3. Лецитин.</li> <li>4. Крахмал.</li> </ol>	
31	<p><b>Загустители способны:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Образовывать с водой высоковязкие растворы.</li> <li>2. Изменять консистенцию продукта.</li> <li>3. Образовывать с водой гели.</li> </ol>	
32	<p><b>Вещества, регулирующие консистенцию продуктов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эмульгаторы.</li> <li>2. Пенообразователи.</li> <li>3. Загустители.</li> <li>4. Гелеобразователи, желеобразователи, желирующие вещества.</li> <li>5. Наполнители.</li> </ol>	
33	<p><b>Производство пищевых добавок осуществляется после их регистрации в соответствии с процедурой, установленной:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правительством России.</li> <li>2. Минздравом России.</li> <li>3. СЭС.</li> </ol>	
34	<p><b>Концентрации, которые не вызывают отклонений в здоровье человека при ежедневном воздействии на организм в течение сколько угодно длительного времени называются:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкими.</li> <li>2. Безвредными.</li> <li>3. Предельно допустимыми.</li> </ol>	
35	<p><b>Загустители способны:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Образовывать с водой высоковязкие растворы.</li> <li>2. Изменять консистенцию продукта.</li> <li>3. Образовывать с водой гели.</li> </ol>	
36	<p><b>Пищевые добавки вносятся в пищевое сырье и полуфабрикаты с целью:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. повышения пищевой ценности готовых изделий</li> <li>2. обогащения питания человека отдельными биологическими веществами и их комплексами</li> <li>3. придания им заданных свойств</li> <li>4. получения продуктов питания пониженной калорийности</li> </ol>	
37	<p><b>Аспартам – пищевая добавка, относящаяся к группе:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ароматизаторов</li> <li>2. подсластителей</li> <li>3. загустителей</li> <li>4. антиоксидантов</li> </ol>	
38	<p><b>Наличие пищевой добавки в продукте указывается как:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Индивидуальное вещество.</li> <li>2. Представитель функционального класса.</li> <li>3. Представитель функционального класса в сочетании с Е-кодом.</li> </ol>	
39	<p><b>Глутаминовая кислота и ее соли — это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подщелачивающие вещества.</li> <li>2. Подслащивающие вещества.</li> <li>3. Усилители вкуса и аромата.</li> </ol>	
	<p><b>Антибиотики, применяемые в пищевой промышленности:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низин.</li> <li>2. Диоксид серы.</li> <li>3. Пимарицин.</li> </ol>	

40	<p><b>Аспартам – пищевая добавка, относящаяся к группе:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ароматизаторов</li> <li>2. подсластителей</li> <li>3. загустителей</li> <li>4. антиоксидантов</li> </ol>	
41	<p><b>Природные подслащивающие вещества:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сахарин</li> <li>2. Миракулин</li> <li>3. Цикламаты</li> <li>4. Тауматин</li> <li>5. Аспартам</li> <li>6. Монелин</li> </ol>	
42		
43	<p><b>ПД, снижающие энергетическую ценность пищи:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. усилители вкуса</li> <li>2. подсластители</li> <li>3. заменители сахара</li> <li>4. полисорб</li> <li>5. пищевые волокна</li> <li>6. пектин</li> </ol>	
44	<p><b>Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продуктов — это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поверхностно-активные вещества.</li> <li>2. Разрыхлители.</li> <li>3. Загустители.</li> <li>4. Технологические пищевые добавки.</li> <li>5. пищевые красители.</li> </ol>	
45	<p><b>Пищевые добавки, обеспечивающие необходимый внешний вид и органолептические свойства продуктов — это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Поверхностно-активные вещества.</li> <li>2. Разрыхлители.</li> <li>3. Загустители.</li> <li>4. Технологические пищевые добавки.</li> <li>5. пищевые красители</li> </ol>	
46	<p><b>Производство пищевых добавок осуществляется после их регистрации в соответствии с процедурой, установленной:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. правительством России.</li> <li>2. Минздравом России.</li> <li>3. СЭС.</li> </ol>	
47	<p><b>Для снижения кислотности продуктов используют:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. гидрокарбонат натрия</li> <li>2. лимонную кислоту</li> <li>3. пищевые антиокислители</li> <li>4. антибиотики</li> </ol>	
48	<p><b>Вещества, продлевающие срок хранения продуктов и защищающие от порчи, вызываемой микроорганизмами:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. регуляторы рН пищевых систем</li> <li>2. антиоксиданты</li> <li>3. консерванты</li> <li>4. эфирные масла</li> </ol>	
49	<p><b>Природные или синтезированные вещества, преднамеренно вводимые в пищевые продукты с целью придания им заданных свойств (например органолептических) и не употребляемые сами по себе в качестве пищевых продуктов или обычных компонентов пищи являются:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. подсластителями.</li> </ol>	

	<p>2. пищевыми добавками. 3. пектиновыми веществами.</p> <p><b>Для снижения кислотности продуктов используют:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. гидрокарбонат натрия</li> <li>2. лимонную кислоту</li> <li>3. пищевые антиокислители</li> <li>4. антибиотики</li> </ol> <p><b>Антибиотики, применяемые в пищевой промышленности:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низин.</li> <li>2. Диоксид серы.</li> <li>3. Пимарицин.</li> </ol> <p><b>Вещества, улучшающие цвет продуктов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Красители.</li> <li>2. Отбеливатели.</li> <li>3. Фиксаторы окраски.</li> </ol> <p><b>Какие кислоты относятся к органическим кислотам, получаемым микробиологическим путем</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Аскорбиновая</li> <li>2. Молочная</li> <li>3. Уксусная</li> <li>4. Лимонная</li> </ol> <p><b>Консервирующее действие пропионовой кислоты заключается в:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Угнетение ферментов и блокировании обмена веществ.</li> <li>2. Повышение pH межклеточной жидкости</li> <li>3. Блокирование обмена веществ</li> <li>4. Плазмолиз клеток</li> </ol> <p><b>Уксусная кислота проявляет антимикробное действие при ее содержании в продукте:</b></p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. до 1,5%</td> <td style="width: 50%;">3. свыше 1%</td> </tr> <tr> <td>2. свыше 0,5%</td> <td>4. свыше 3%</td> </tr> </table> <p><b>Указать пищевую добавку, предназначенную для защиты пищевых продуктов от микробиологической порчи и увеличения сроков хранения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. пищевой краситель</li> <li>2. пищевой уплотнитель</li> <li>3. консервант.</li> </ol> <p><b>Указать документ, в котором изготовитель удостоверяет, что поставляемая им продукция соответствует требованиям, предусмотренным для обязательной сертификации данной продукции:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. удостоверение качества и безопасности пищевых продуктов</li> <li>2. декларация о соответствии</li> <li>3. нормативный документ.</li> </ol> <p><b>Вещества, не относящиеся к пищевым добавкам - ...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. аминокислоты</li> <li>2. консерванты</li> <li>3. эмульгаторы</li> <li>4. антиокислители.</li> </ol> <p><b>Биологически-активным добавкам не относится - ...</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. витамины</li> <li>2. аминокислоты</li> <li>3. минеральные элементы</li> <li>4. стабилизаторы.</li> </ol>	1. до 1,5%	3. свыше 1%	2. свыше 0,5%	4. свыше 3%	<p>ИД-1.ПК-7 Разрабатывает мероприятия, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья и материалов в биотехнологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции</p>
1. до 1,5%	3. свыше 1%					
2. свыше 0,5%	4. свыше 3%					

59	<p><b>Биологически активные добавки – это:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. натуральные или идентичные натуральным вещества, предназначенные для непосредственного приема вместе с пищей с целью обогащения рациона человека биологически активными веществами</li> </ol>	
60	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. натуральные или идентичные натуральным вещества, преднамеренно вводимые в пищевые продукты в процессе их производства с технологической целью и придания им определенных свойств, сохранения качества. Увеличения сроков хранения или годности</li> <li>3. все перечисленное.</li> </ol>	
61	<p><b>Указать пищевую добавку, предназначенную для защиты пищевых продуктов от микробиологической порчи и увеличения сроков хранения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. пищевой краситель</li> <li>2. пищевой уплотнитель</li> <li>3. консервант.</li> </ol>	
62	<p><b>Какие из перечисленных ниже соединений относятся к пищевым добавкам:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. витамины</li> <li>2. микроэлементы</li> <li>3. подслащивающие вещества</li> <li>4. аминокислоты</li> </ol>	
63	<p><b>Какие компоненты пищи содержатся, как правило, в нутрицевтиках:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. белки</li> <li>2. жиры</li> <li>3. углеводы</li> <li>4. витамины</li> </ol>	
64	<p><b>Насколько велико количество антибиотиков, разрешенных к применению в качестве ПД:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. более 10</li> <li>2. более 5</li> <li>3. более 3</li> <li>4. более 1</li> </ol>	
65	<p><b>Гидрофильно-липофильный баланс является важной характеристикой:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. антиокислителей</li> <li>2. эмульгаторов</li> <li>3. пищевых волокон</li> <li>4. консервантов</li> </ol>	
66	<p><b>Мальтол и этилмальтол являются:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. подсластителями</li> <li>2. эфирными маслами</li> <li>3. усилителями вкуса и аромата</li> <li>4. сахарозаменителями</li> </ol>	
67	<p><b>Галловая кислота является:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. природным антиокислителем</li> <li>2. синтетическим антиокислителем</li> <li>3. природным модификатором вкуса</li> <li>4. антимикробным агентом</li> </ol>	
68	<p><b>Минорные компоненты пищи являются основой действующего начала:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. нутрицевтиков</li> <li>2. парафармацевтиков</li> <li>3. витаминно-минеральных комплексов</li> <li>4. натуральных эмульгаторов</li> </ol>	

68	<p><b>Какое сырье является основным для получения БАД в Российской Федерации:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. растительное</li> <li>2. животное</li> <li>4. микробиологическое</li> <li>5. особо чистые химические соединения</li> </ol>	
69	<p><b>Какой принцип лежит в основе классификации БАД в “Федеральном Реестре биологически активных добавок к пище”</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. по общности химического состава</li> <li>2. по общности сырьевого происхождения</li> <li>3. по действию на системы организма</li> <li>4. по концентрации лекарственных компонентов</li> </ol>	
70	<p><b>Какие из перечисленных ниже компонентов БАД не являются минорными компонентами пищевых продуктов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. таурин</li> <li>2. пищевые индолы</li> <li>3. биофлавоноиды</li> <li>4. каротиноиды</li> </ol>	
71	<p><b>В Российской Федерации при рекламировании БАД:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не существует никаких ограничений</li> <li>2. Можно информировать о БАД только в журналах для специалистов</li> <li>3. Нельзя приписывать БАД свойств лекарственных препаратов</li> <li>4. Рекомендуется информировать о результатах клинических исследований БАД</li> </ol>	
72	<p><b>В каких из перечисленных ниже пищевых продуктов допускается использование консервантов:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. сливочное масло</li> <li>2. растительное масло</li> <li>3. мука</li> <li>4. хлеб</li> </ol>	
73	<p><b>Норма потребления жиров для взрослого человека должна составлять</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 50-80 г сутки</li> <li>2. 80-100 г сутки</li> <li>3. 100-130 г сутки</li> <li>4. 130-150 г сутки</li> </ol>	
74	<p><b>Незаменимые жирные кислоты – это</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. арахидоновая,</li> <li>2. олеиновая,</li> <li>3. линолевая,</li> <li>4. линоленовая.</li> </ol>	
75	<p><b>Эссенциальные жирные кислоты – это</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. арахидоновая,</li> <li>2. олеиновая,</li> <li>3. линолевая,</li> <li>4. линоленовая.</li> </ol>	
76	<p><b>Наибольшей биологической активностью из эссенциальных обладает</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. арахидоновая кислота,</li> <li>2. олеиновая кислота,</li> <li>3. линолевая кислота,</li> <li>4. линоленовая кислота.</li> </ol> <p><b>Наименьшей биологической активностью из эссенциальных обладает</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. арахидоновая кислота,</li> </ol>	

77	<p>2. олеиновая кислота, 3. линолевая кислота, 4. линоленовая кислота.</p>	
78	<p><b>Наиболее благоприятное сочетание полиненасыщенных жирных кислот содержится</b></p> <p>1. в говяжьем жире, 2 в бараньем жире, 3. в свином жире, 4. в гусином жире.</p>	
79	<p><b>В состав полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-3 входят:</b></p> <p>1. α-линоленовая кислота, 2. эйкозапентаеновая кислота, 3. арахидоновая кислота, 4. докозагексаеновая кислота.</p>	
80	<p><b>В состав полиненасыщенных жирных кислот семейства омега-6 входят:</b></p> <p>1. линолевая кислота, 2. эйкозапентаеновая кислота, 3. арахидоновая кислота, 4. γ-линоленовая кислота.</p>	
81	<p><b>По рекомендациям Института питания РАМН соотношение омега-6:омега-3 в рационе здорового человека составляет</b></p> <p>1. 1:1, 2. 5:1, 3. 10:1, 4. 4:2.</p>	
82	<p><b>Среди продуктов питания наиболее богаты полиненасыщенными жирными кислотами</b></p> <p>1. маргарины, 2. растительные масла, 3. майонезы, 4. животные жиры.</p>	
83	<p><b>Растительные жиры – единственный источник</b></p> <p>1. витамина E, 2. витамина A, 3. β-каротина, 3. витамина D.</p>	
84	<p><b>Животные жиры – единственный источник</b></p> <p>1. витамина E, 2. витамина A, 3. β-каротина, 4. витамина D.</p>	
85	<p><b>Арахидоновая кислота содержится</b></p> <p>1. только в продуктах растительного происхождения, 2. только в продуктах животного происхождения, 3. в продуктах растительного и животного происхождения.</p>	
86	<p><b>Основные физические свойства непредельных жирных кислот зависят от</b></p> <p>1. молекулярной массы, 2. числа двойных связей, 3. изомерии кислот.</p>	

87	<p><b>Для ненасыщенных жирных кислот характерны следующие реакции, имеющие значение в товароведении пищевых жиров</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. восстановления,</li> <li>2. присоединения,</li> <li>3. изомеризации,</li> <li>4. окисления.</li> </ol>	
88	<p><b>Глицерин - это</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. двухатомный спирт,</li> <li>2. трехатомный спирт,</li> <li>3. четырехатомный спирт,</li> <li>4. сложный эфир.</li> </ol>	
89	<p><b>Важнейшие представители фосфатидов, содержащиеся в природных жирах</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. лецитины,</li> <li>2. воски,</li> <li>3. кефалины,</li> <li>4. стерины.</li> </ol>	
90	<p><b>К животным воскам относят</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. спермацет,</li> <li>2. ланолин,</li> <li>3. кефалин,</li> <li>4. лецитин.</li> </ol>	
91	<p><b>Про происхождению различают следующие стеролы</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. зоостеролы,</li> <li>2. фитостеролы,</li> <li>3. микостеролы.</li> </ol>	
92	<p><b>Холестерол это</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. зоостерол,</li> <li>2. фитостерол,</li> <li>3. микостерол.</li> </ol>	
93	<p><b>Ситостерол - это</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. зоостерол,</li> <li>2. фитостерол,</li> <li>3. микостерол.</li> </ol>	
94	<p><b>Госсипол – это пигмент</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. оранжевого цвета,</li> <li>2. зеленого цвета,</li> <li>3. черного цвета,</li> <li>4. синего цвета.</li> </ol>	
96	<p><b>Вещества, почти не имеющие окраски или бесцветные в свежеработанных жирах, называются</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. хлорофиллы,</li> <li>2. госсиполы,</li> <li>3. ксантофиллы,</li> <li>4. хромогены.</li> </ol>	
97	<p><b>Синоним витамина А – это</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. токоферол,</li> <li>2. ретинол,</li> <li>3. цианокобаламин,</li> <li>4. филлохинон.</li> </ol> <p><b>Жидкие растительные масла делят</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. на 2 группы,</li> <li>2. на 3 группы,</li> </ol>	

98	3. на 4 группы, 4. на 5 групп.	
99	<b>Среди продуктов питания наиболее богаты полиненасыщенными жирными кислотами</b> 1. маргарины, 2. растительные масла, 3. майонезы, 4. животные жиры.	
100		

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания</b>
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</li> <li>- в усвоении учебного материала допущены пробелы, не искажившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основного программного материала в минимальном объеме, погрешности непринципиального характера в ответе на экзамене: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопросов;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки</li> </ul>





