

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

Факультет технологии и товароведения

Кафедра товароведения и экспертизы товаров

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой

Дерканосова Н.М.



10 июня 2019 г.

Фонд оценочных средств
по дисциплине Б1.В.04 «Микробиология в отрасли»
для направления 19.03.03 Продукты питания животного происхождения,
прикладной бакалавриат

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ОПК-3	способностью осуществлять технологический контроль качества готовой продукции	+	+
ОПК-4	готовностью эксплуатировать различные виды технологического оборудования в соответствии с требованиями техники безопасности на пищевых предприятиях	+	+
ПК-5	способностью организовывать входной контроль качества сырья и вспомогательных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой продукции	+	+
ПК-9	готовностью осуществлять контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции		

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

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (экзамен)	Не-удовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> - знать: свойства микрофлоры готовой продукции; - уметь: проводить микробиологические анализы готовой продукции; - иметь навыки и /или опыт деятельности: идентификации микрофлоры 	1, 2	Сформированные знания способны проводить микробиологический контроль готовой продукции	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 35-51) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 12-30)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 35-51) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 12-30)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 35-51) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 12-30)
ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> - знать: источники загрязненности оборудования микроорганизмами; - уметь: проводить микробиологические анализы смывов с оборудования; - иметь навыки и /или опыт деятельности: идентификации микрофлоры 	1,2	Сформированные знания необходимы для разработки мероприятий по предотвращению попадания микроорганизмов с оборудования в готовую продукцию	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции	Устный опрос, тестирование	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 35-51) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 12-30)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 35-51) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 12-30)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 35-51) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 12-30)

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> - знать: свойства микрофлоры сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции; - уметь: проводить микробиологические анализы сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции; - иметь навыки и /или опыт деятельности: идентификации микрофлоры 	1,2	Сформированные знания необходимы для организации микробиологического входного контроля качества сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов, и контроля готовой продукции	Лабораторные работы, самостоятельная работа, лекции,	Устный опрос, тестирование,	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-51) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-30)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-51) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-30)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-51) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-30)
ПК-9	<ul style="list-style-type: none"> - знать: источники попадания микроорганизмов в готовую продукцию; - уметь: выявлять источники загрязнения; - иметь навыки и /или опыт деятельности: предупреждения микро- 		Сформированные знания необходимы для предупреждения попадания микроорганизмов в готовую продукцию из окружающей среды			Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-51) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-30)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-51) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-30)	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-51) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-30)

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требования в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
	биологического загрязнения сырья и готовой продукции							

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-3	<ul style="list-style-type: none"> - знать: свойства микрофлоры готовой продукции; - уметь: проводить микробиологические анализы готовой продукции; - иметь навыки и /или опыт деятельности: идентификации микрофлоры 	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Экзамен	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 35-51) Задания из раздела 3.2	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 35-51) Задания из раздела 3.2	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 35-51) Задания из раздела 3.2
ОПК-4	<ul style="list-style-type: none"> - знать: источники загрязненности оборудования микроорганизмами; - уметь: проводить микробиологические анализы смывов с оборудования; - иметь навыки и /или опыт деятельности: идентификации микрофлоры 	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Экзамен	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 35-51) Задания из раздела 3.2	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 35-51) Задания из раздела 3.2	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 35-51) Задания из раздела 3.2
ПК-5	<ul style="list-style-type: none"> - знать: свойства микрофлоры сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции; - уметь: проводить микробиологические анализы сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции; - иметь навыки и /или опыт деятельности: идентификации микрофлоры 	Лабораторные работы, самостоятельная работа, курсовой проект	Экзамен	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-51) Задания из раздела 3.2	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-51) Задания из раздела 3.2	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-51) Задания из раздела 3.2

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ПК-9	<ul style="list-style-type: none"> - знать: источники попадания микроорганизмов в готовую продукцию; - уметь: выявлять источники загрязнения; - иметь навыки и /или опыт деятельности: предупреждения микробиологического загрязнения сырья и готовой продукции 			Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-51) Задания из раздела 3.2	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-51) Задания из раздела 3.2	Задания из раздела 3.1 (вопросы: 1-51) Задания из раздела 3.2

2.4 Критерии оценки на коллоквиуме, курсовой работе, экзамене

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«Отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, способен обобщать и критически оценивать результаты исследований, полученные отечественными и зарубежными исследователями, способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой, показал умение самостоятельно решать конкретные задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы
«Хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, способен обобщать и критически оценивать результаты исследований, полученные отечественными и зарубежными исследователями, способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой, умение самостоятельно решать конкретные задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты.
«Удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой.
«Неудовлетворительно»,	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	Обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры
«Хорошо»	Обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
«Удовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала
«Неудовлетворительно»	Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия, способен узнавать языковые явления.	Не менее 55 % баллов за задания теста.

Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована	Обучающийся плохо воспроизводит термины, основные понятия.	Менее 55 % баллов за задания теста.

2.7 Критерии оценки практических заданий

Оценка экзаменатора, уровень освоения компетенций	Критерии
«Отлично», высокий уровень	Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.
«Хорошо», повышенный уровень	Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.
«Удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.
«Неудовлетворительно», компетенция не освоена	Обучающийся дает неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

2.8 Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение лабораторных работ и самостоятельных заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.

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

3.1 Вопросы к экзамену

1. Санитарные требования к приему сырья
2. Санитарные требования к оборудованию, инвентарю, посуде
3. Санитарные требования к хранению пищевых продуктов
4. Санитарные требования к содержанию кожи, тела, рук и полости рта работников предприятий
5. Санитарно-гигиеническая экспертиза пищевых продуктов
6. Микрофлора воды. Распространение возбудителей инфекционных болезней через воду. Роль микроорганизмов в самоочищении водоемов
7. Экзогенный путь обсеменения мяса микроорганизмами
8. Изменение микрофлоры мяса при холодильном хранении

9. Микрофлора мяса. Факторы, которые определяют количество и видовой состав микроорганизмов
10. Микробиологические пороки мяса
11. Микрофлора мороженого мяса
12. Изменение микрофлоры мяса при посоле
13. Источники обсеменения колбасного фарша микроорганизмами
14. Изменение микрофлоры фарша при выработке вареных, полукопченых и копченых колбас
15. Изменение микрофлоры колбасных изделий при хранении. Микробиологические пороки колбас
16. Остаточная микрофлора мясных консервов и ее влияние на качество продукта. Микробиологические пороки консервов
17. Микрофлора яичных продуктов. Пути и источники обсеменения яиц микрофлорой
18. Развитие микроорганизмов в яйце при хранении
19. Изменение микрофлоры молока при хранении и транспортировке
20. Источники первичной микрофлоры молока. Пороки молока
21. Микробиология кисломолочных продуктов. Пороки
22. Микрофлора масла. Пороки.
23. Микрофлора сыра. Пороки.
24. Микрофлора мороженого и пороки.

3.2 Практические задачи

5. Сравните размеры ДНК бактерий и вирусов. Сколько генов каждая из них может содержать? Объясните факт, что капсид вирусов построен из многих (от десятков до сотен) одинаковых субъединиц.
6. Мембранные белки в отличие от цитоплазмических практически не экстрагируются из мембраны в водный раствор. С целью их выделения в раствор, используемый для экстракции, добавляют какой-либо детергент. На чем основан этот прием?
7. Почему для нормального функционирования интактной бактериальной мембраны мембранные липиды должны находиться в жидком состоянии? Как будет изменяться соотношение насыщенных и ненасыщенных жирных кислот в них в зависимости от температуры роста?
9. Рассчитайте биомассу бактерий, которая накопится в экспоненциальной фазе роста за 72 ч, если известно, что время удвоения составляет 45 мин, масса клетки – 10-12 г, начальное количество клеток – $3 \cdot 10^5$.
10. В каком продукте обнаруживается метка в продукте брожения – этаноле, если субстратом служит глюкоза, меченая C14 по положению 1?
11. Почему в отсутствие неорганического фосфата спиртовое брожение прекращается? Какой интермедиат при этом накопится? В чем заключается суть физико-химического равновесия при превращении пирувата, в спиртовом и молочнокислом брожении?
12. Если блокировать синтез аминокислот – глицина, глутаминовой, аспарагиновой, к нарушению каких анаболических путей это приведет?
13. Как объяснить последовательное использование сахаров – сначала глюкозы, затем лактозы клетками бактерий *Escherichia coli*?
14. Проведите сравнительный анализ энергетики процессов брожения и дыхания. Какое значение это имеет в технологии выращивания микроорганизмов, либо при микробиологической порче продуктов?
16. К каким последствиям может привести точечная мутация, результатом которой явилась замена аминокислоты валина на аланин?
17. При репликации ДНК произошло включение одной пары оснований. Каковы последствия такой мутации?

3.3 Тестовые задания

1. К прокариотным микроорганизмам относятся
 1. бактерии;+
 2. дрожжи;
 3. грибы;
 4. цианобактерии.+
2. К эукариотными микроорганизмам относятся
 1. микроскопические грибы;+
 2. дрожжи;+
 3. бактерии;
 4. вирусы.
3. Главное отличие прокариот и эукариот состоит
 1. в наличии ядра и органелл;+
 2. в размерах;
 3. в наличии жгутиков;
 4. в наличии капсул.
4. В ядре содержатся
 1. генетическая информация;+
 2. запасные питательные вещества;
 3. АТФ;
 4. рибосомы.
5. Окраска бактерий по Граму определяется
 1. строением клеточной стенки;+
 2. формой клетки;
 3. величиной;
 4. спорообразованием
6. Основной компонент клеточной стенки бактерий
 1. пептидогликан;+
 2. хитин;
 3. фосфолипид;
 4. полисахарид.
7. Шаровидные бактерии называются
 1. кокки;+
 2. вибрионы;
 3. палочки;
 4. спириллы.
8. Для защиты от неблагоприятных условий бактерии могут образовывать
 1. споры, капсулы;+
 2. запасные питательные вещества;
 3. выросты;
 4. жгутики.
9. Спорообразующими бактериями являются
 1. *Bacillus*+
 2. *Lactobacillus*
 3. *Clostridium*+
 4. *Micrococcus*
10. Палочковидные бактерии передвигаются с помощью
 1. жгутиков;+
 2. ресничек;
 3. пилей;
 4. аскостиля.
11. Актиномицеты представляют собой
 1. бактерии;+
 2. микроскопические грибы;
 3. дрожжи;
 4. микрококки.
12. Установите соответствие групп микроорганизмов

1. <u>Дрожжи</u>	А. <i>Saccharomyces</i>
2. <u>Бактерии</u>	Б. <i>Aspergillus</i>
3. <u>Грибы</u>	В. <i>Bacillus</i>
13. Вирусы отличаются от клеточных форм жизни
 1. наличием только одного типа нуклеиновых кислот (РНК или ДНК);+
 2. структурой белка;
 3. структурой клеточной стенки;
 4. составом липидов.
14. Бактерии группы кишечных палочек называются
 1. энтеробактерии;+
 2. актиномицеты;
 3. псевдомонады;
 4. микрококки.
15. Хемотрофы в качестве источника энергии используют
 1. свет;
 2. энергию при распаде органических соединений;+
 3. энергию при распаде неорганических соединений.+
16. Автотрофы в качестве источника углерода используют
 1. CO₂; +
 2. CO₂;+
 3. Органические соединения.

17. Микроорганизмы, нуждающиеся в факторах роста, называются
 1. паразиты; 3. прототрофы;
 2. сапрофиты; 4. ауксотрофы. +
18. Фунгицидные вещества подавляют рост
 1. микроскопических грибов; 3. спор микроорганизмов;
 2. вирусов; 4. бактерий.
19. Дрожжи по отношению к кислороду являются
 1. анаэробами; 3. факультативными анаэробами; +
 2. строгими анаэробами 4. микроаэрофилами.
20. Микроскопические грибы, по отношению к кислороду являются
 1. анаэробами; 3. факультативными анаэробами
 2. аэробами; + 4. микроаэрофилами.
21. Бактерии рода *Clostridium* по отношению к кислороду являются
 1. анаэробами; 3. факультативными анаэробами
 2. строгими анаэробами; 4. микроаэрофилами.
22. Возбудителями гомоферментативного молочнокислого брожения являются:
 1. *Lactococcus*;+ 3. *Lactobacillus fermenti*, *L. brevis*;
 2. *Leuconostoc*; 4. *L. plantarum*, *L. casei*.+
23. Возбудители молочнокислого брожения
 1. +*Leuconostoc*; 3. *Lactobacillus*; 5. *Actinomyces*.
 2. +*Lactococcus*; 4. *Clostridium*;
24. При пропионовокислом брожении образуется
 1. пропионовая кислота;+ 3. масляная кислота;
 2. молочная кислота; 4. этанол;
25. Каждая аминокислота кодируется при трансляции комбинацией
 1. из двух нуклеотидов; 3. одним нуклеотидом;
 2. из трех нуклеотидов; 4. из четырех нуклеотидов.
 +
26. Информацию в ДНК можно записать последовательностью
 1. пиримидиновых основ; 3. генов;
 ний;+
 2. аминокислот; 4. пуриновых оснований
 +
27. Перенос части ДНК из одной бактериальной клетки в другую при непосредственном контакте называется
 1. трансформация;+ 3. конъюгация;
 2. мутация; 4. делеция.
28. При погружении клеток в дистиллированную воду наступает
 1. плазмолиз; 3. активное развитие;
 2. плазмолитиз; + 4. сжатие клетки.
29. Микробицидное действие, связанное с высокой окислительной способностью оказывают
 1. озон, йод, хлор, H_2O_2 ;+ 3. спирты.
 2. соли тяжелых металлов;
30. Возбудителями муравьинокислого брожения являются
 1. Мицелиальные грибы; 3. Бактерии группы кишечной палочки;+
 2. Дрожжи 4. Бактерии рода *Bacillus*.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

4.1 Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	На лабораторных занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории на лабораторных занятиях
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	В соответствии с ОП ВО и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Шеламова С.А.
5.	Вид и форма заданий	Собеседование, опрос
6.	Время для выполнения заданий	В течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Шеламова С.А.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ