

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Василенко В.Н.
(подпись) (Ф.И.О.)

«25» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Направление подготовки

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль)

Технологии продуктов питания из растительного сырья

Квалификация выпускника

бакалавр

Воронеж

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Пищевая микробиология» является формирование у обучающихся теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых при осуществлении экспериментально-исследовательской, производственно-технологической и других видов деятельности в производстве продуктов питания из растительного сырья

Задачи дисциплины заключаются в подготовке обучающихся к решению следующих профессиональных задач:

- обеспечение входного контроля качества свойств сырья и полуфабрикатов;
- участие в мероприятиях по организации эффективной системы контроля и качества сырья, учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний; осуществление анализа проблемных производственных ситуаций и задач;
- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта применительно к сфере своей профессиональной деятельности;
- осуществление технического контроля и управления качеством продуктов питания из растительного сырья.

Объектами профессиональной деятельности являются продовольственное сырье растительного и животного происхождения, пищевые добавки и улучшители, пищевые продукты, пищевые предприятия, технологическое оборудование пищевых предприятий, нормативная и техническая документация, методы и средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, система производственного контроля.

2. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения дисциплины в соответствии с предусмотренными компетенциями обучающийся должен:

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	<ul style="list-style-type: none">- специализированные характеристики микроорганизмов, используемых в технологиях производства продуктов питания из растительного сырья, включая общую микробиологию, метаболизм и влияние внешних факторов на их жизнедеятельность;- основные законы естественнонаучных дисциплин и способы их использования для освоения биотехнологических и микробиологических процессов, происходящих при произ-	<ul style="list-style-type: none">- использовать специализированные знания о микроорганизмах в технологиях производства продуктов питания из растительного сырья;- определять качество продуктов и состояние производства по микробиологическим показателям;- выявлять и идентифицировать возбудителей микроб-	<ul style="list-style-type: none">- навыками безопасной работы в микробиологической лаборатории;- методами идентификации основных групп микроорганизмов, возбудителей микробной порчи сырья, вспомогательных материалов и целевых продуктов, встречающихся в пищевой про-

			<p>водстве продуктов питания из растительного сырья;</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие принципы организации микробиологического и санитарно-гигиенического контроля пищевых производств; способы дезинфекции, применяемые в пищевой промышленности; заболевания, передающиеся через пищевые продукты; микробиологические особенности различных отраслей пищевой промышленности; - методы профилактики и борьбы с микроорганизмами, вызывающими пищевые заболевания и порчу продуктов из растительного сырья; - важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые человеком; 	<p>ной порчи сырья, вспомогательных материалов и целевых продуктов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать микробиологические методы анализа при исследовании сырья и готовой продукции и проведении санитарно-гигиенического контроля пищевых производств; 	<p>мышленности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами санитарно-гигиенического контроля производства и микробиологических исследований сырья и готовой продукции.
--	--	--	--	---	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы ВО

Дисциплина «Пищевая микробиология» относится к блоку 1 ОП базовая часть, базируется на знаниях, умениях и компетенциях, сформированных при изучении дисциплин:

Аналитическая химия и физико-химические методы анализа, Физическая и коллоидная химия, Биохимия, Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Производственная практика, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Дисциплина «Пищевая микробиология» является предшествующей для освоения дисциплин:

Системы управления технологическими процессами, Производственная практика, преддипломная практика, защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет **3** зачетные единицы

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение трудоемкости 5 семестр
	акад. ч	акад. ч
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, в т.ч. аудиторные занятия	55	55
Лекции	18	18
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Лабораторные работы (ЛБ)	36	36
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Групповые консультации по дисциплине	0,9	0,9
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	53	53
Проработка материалов по конспекту лекций (тест, собеседование, кейс-задание);	7,0	7,0
Проработка материалов по учебникам (тест, собеседование, кейс-задание)	33	33
Подготовка к коллоквиуму (собеседование, тестирование)	2	2
Подготовка реферата	2	2
Подготовка к лабораторной работе (собеседование)	9	9

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (указывается в дидактических единицах)	Трудоемкость раздела, час
1	Общая микробиология микроорганизмов	Морфология, строение и классификация прокариотных и эукариотных микроорганизмов, вирусов и их роль в производстве продуктов из растительного сырья. Теоретические основы жизнедеятельности микроорганизмов, морфологические и физиологические особенности, используемые для их идентификации	36
2	Инфекция и иммунитет	Инфекция и факторы ее определяющие: токсичность, вирулентность, патогенность. Бактерионосительство и бактериовыделительство. Иммунитет и его виды Антитела и антигены. Вакцины и сыворотки. Источники и пути распространения инфекции. Микробиология воды, воздуха, почвы.	10
3	Микроорганизмы – возбудители пищевых заболеваний	Патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Возбудители пищевых заболеваний: пищевые инфекции, токсикоинфекции, интоксикации.	14

4	Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов. Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающих предприятиях	Принципы организации микробиологического и санитарно-гигиенического контроля пищевых производств. Санитарно-показательные микроорганизмы.	20
5	Микроорганизмы – вредители продуктов питания из растительного сырья	Представители технически вредной микрофлоры. Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения. Бактерии: молочнокислые, маслянокислые, актиномицеты, микрококки, гнилостные, уксуснокислые. Мицелиальные грибы (плесени); дрожжи	16
6	Микробиологические риски при производстве продуктов питания из растительного сырья.	Нормативные и технические документы, нормы и правила технологического процесса и производственной безопасности (СанПиН, система ХАССП, GMP) Методы выявления и идентификации микробных культур	11

5.2 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции, час	ПЗ (или С), час	ЛР, час	СРО, час
1.	Общая микробиология микроорганизмов	10	-	16	10
2.	Инфекция и иммунитет	2	-		8
3.	Микроорганизмы – возбудители пищевых заболеваний	2	-	4	8
4.	Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов. Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающих предприятиях	2	-	8	10
5.	Микроорганизмы – вредители продуктов питания из растительного сырья	2	-	4	10
6.	Микробиологические риски при производстве продуктов питания из растительного сырья		-	4	7

5.2.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекционных занятий	Трудоемкость, час
1.	Общая микробиология микроорганизмов	Предмет микробиологии. Протисты: общие признаки и многообразие Прокариоты. Размер и форма, структурно-функциональная характеристика	10

		<p>клеток бактерий. Спорообразование и его биологическая роль. Систематика бактерий.</p> <p>Эукариоты. Мицелиальные грибы: особенности биологической организации. Характеристика отдельных представителей высших и низших грибов. Дрожжи: строение клетки, способы размножения.</p> <p>Вирусы. Отличительные признаки вирусов. Бактериофаги: умеренные, лизогенные. Распространение вирусов в природе и их роль в жизни человека.</p> <p>Типы питания микроорганизмов. Сапрофиты и паразиты. Действие физических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов. Перспективы использования физических факторов при обработке сырья и пищевых продуктов для улучшения качества и увеличении сроков их хранения. Значение физико-химических факторов (рН, rH₂) для жизнедеятельности микроорганизмов. Использование химических веществ при производстве продуктов питания. Симбиоз и его виды. Антагонизм, мутуализм, паразитизм.</p> <p>Особенности метаболизма микроорганизмов. Формы энергетического обмена: дыхание, брожение. Типы брожения, характеристика возбудителей.</p>	
2.	Инфекция и иммунитет	<p>Инфекция и факторы ее определяющие: токсичность, вирулентность, патогенность. Бактерионосительство и бактериовыделительство. Иммунитет и его виды. Антитела и антигены. Вакцины и сыворотки. Источники и пути распространения инфекции. Микробиология воды, воздуха.</p>	2
3.	Микроорганизмы – возбудители пищевых заболеваний	<p>Пищевые инфекции. Пищевые отравления. Бактериальные и грибковые токсикозы. Токсикоинфекции. Условно-патогенные микроорганизмы. Профилактика пищевых заболеваний</p>	2
4.	Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов. Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающих предприятиях	<p>Особенность санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях. Санитарно-показательные микроорганизмы. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам, методы их определения. Основные санитарно-микробиологические показатели производства</p>	2
5.	Микроорганизмы – вредители продуктов питания из растительного сырья.	<p>Представители технически вредной микрофлоры. Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу</p>	1

		сырья и продуктов растительного происхождения. Бактерии: молочнокислые, маслянокислые, актиномицеты, микрококки, гнилостные, уксуснокислые. Мицелиальные грибы (плесени); дрожжи.	
6.	Микробиологические риски при производстве продуктов питания из растительного сырья	Нормативные и технические документы, нормы и правила технологического процесса и производственной безопасности (СанПиН, система ХАССП, GMP) Методы выявления и идентификации микробных культур	1

5.2.2 Практические занятия не предусмотрен

5.2.3 Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, час
1	Общая микробиология микроорганизмов	Микроскоп. Приготовление живых и фиксированных препаратов микроорганизмов. Техника микроскопирования.	4
2	Общая микробиология микроорганизмов	Изучение морфологических и культуральных свойств мицелиальных грибов	4
3	Общая микробиология микроорганизмов	Изучение морфологических и культуральных свойств дрожжей	4
4	Общая микробиология микроорганизмов	Изучение морфологических и культуральных свойств бактерий	4
5	Микроорганизмы – возбудители пищевых заболеваний	Изучение культуральных, морфологических и физиолого-биохимических свойств микроорганизмов- возбудителей пищевых заболеваний (просмотр препаратов культур)	4
6	Микроорганизмы – вредители продуктов питания из растительного сырья.	Изучение культуральных, морфологических и физиолого-биохимических свойств микроорганизмов- возбудителей порчи растительного сырья и продуктов, культур микроорганизмов- возбудителей пищевых заболеваний (просмотр живых и фиксированных препаратов культур микроорганизмов)	4
7	Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов. Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающих предприятиях	Определение основных санитарно-микробиологических показателей (КМАФАнМ, ОМЧ, БГКП) пищевого сырья, воды, воздуха вспомогательных материалов и готовой продукции (посевы и анализ посевов)	8
8	Микробиологические риски при производстве продуктов питания из растительного сырья	Аудиторная контрольная работа	4

5.2.4 Самостоятельная работа обучающихся (СРО)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вид СРО	Трудоемкость, час
1.	Общая микробиология микроорганизмов	Проработка материалов по конспекту лекций (тест, собеседование, кейс-задание);	2
		Проработка материалов по учебникам (тест, собеседование, кейс-задание)	2
		Подготовка к лабораторной работе (собеседование)	2
		Подготовка реферата	2
		Подготовка к коллоквиуму (собеседование)	2
2.	Инфекция и иммунитет	Проработка материалов по конспекту лекций (тест, собеседование, кейс-задание);	2
		Проработка материалов по учебникам (тест, собеседование, кейс-задание)	2
		Подготовка к лабораторной работе (собеседование)	2
		Подготовка к коллоквиуму (собеседование)	2
3.	Микроорганизмы – возбудители пищевых заболеваний.	Проработка материалов по конспекту лекций (тест, собеседование, кейс-задание);	2
		Проработка материалов по учебникам (тест, собеседование, кейс-задание)	3
		Подготовка к лабораторной работе (собеседование)	3
4.	Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов. Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающих предприятиях	Проработка материалов по конспекту лекций (тест, собеседование, кейс-задание);	3
		Проработка материалов по учебникам (тест, собеседование, кейс-задание)	4
		Подготовка к лабораторной работе (собеседование)	3
5.	Микроорганизмы – вредители продуктов питания из растительного сырья	Проработка материалов по конспекту лекций (тест, собеседование, кейс-задание);	2
		Проработка материалов по учебникам (тест, собеседование, кейс-задание)	3
		Подготовка к лабораторной работе (собеседование)	2
		Подготовка реферата	3
6.	Микробиологические риски при производстве продуктов питания из растительного сырья	Проработка материалов по конспекту лекций (тест, собеседование, кейс-задание);	4
		Проработка материалов по учебникам (тест, собеседование, кейс-задание)	3

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Шуваева, Г.П. Микробиология с основами биотехнологии (теория и практика) : учеб. Пособие [Текст]/ Г.П. Шуваева, Т.В. Свиридова, О.С. Корнеева [и др.]; Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж, 2017. 315 с.

2. Петухова, Е.В. Пищевая микробиология: учебное пособие / Е.В. Петухова, А.Ю. Крыницкая, З.А. Канарская. - Казань: Издательство КНИТУ, 2014. - 117 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428098>

3. Плешакова, В. И. Микробиология : учебное пособие / В. И. Плешакова, Н. А. Лещёва, Т. И. Лоренгель. — Омск : Омский ГАУ, 2019. — 75 с. — ISBN 978-5-89764-826-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126624> (дата обращения: 30.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Основы санитарно-микробиологического контроля продуктов питания : учебное пособие : [12+] / Е. В. Крякунова, З. А. Канарская, Е. В. Петухова, М. А. Поливанова ; Казанский национальный исследовательский технологический институт. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 100 с. : ил., табл.. схем – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683770>

5. Санитарная микробиология пищевых продуктов : учебное пособие / Р. Г. Госманов, Н. М. Колычев, Г. Ф. Кабиров, А. К. Галиуллин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1737-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211853>

6. Черняева, Л. А. Основы микробиологического контроля производства пищевых продуктов [Текст]: лабораторный практикум / Л. А. Черняева, О. С. Корнеева, Т. В. Свиридова; ВГУИТ, Кафедра биохимии и биотехнологии. - Воронеж, 2013. - 136 с. - Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255933> - URL: <https://e.lanbook.com/book/71653>

6.2. Дополнительная литература

1. ГОСТ ISO 7218-2015. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям : Межгосударственный стандарт : Дата введения 2016-07-01 / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – М.: Стандартинформ, 2016. – 70 с.

2. ГОСТ 31904-2012 Продукты пищевые. Методы отбора проб для микробиологических испытаний : : Межгосударственный стандарт : Дата введения 2016-07-01 / Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации. – М.: Стандартинформ, 2012. – с.

3. Балджи, Ю. А. Современные аспекты контроля качества и безопасности пищевых продуктов : монография / Ю. А. Балджи, Ж. Ш. Адильбеков. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 216 с. — ISBN 978-5-8114-3766-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206453>

4. Листерии и листериоз : монография / И. А. Бакулов, Д. А. Васильев, Н. Е. Ковалева [и др.]. — 2-е изд., испр. и доп. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2016. — 334 с. — ISBN 978-5-905970-87-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133797>

5. Журналы Прикладная биохимия и микробиология, Микробиология

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

1. Шуваева, Г. П. Пищевая микробиология [Электронный ресурс]: задания для самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлениям: 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья» / Г. П. Шуваева, Т. В. Свиридова; ВГУИТ, Кафедра биохимии и биотехнологии. - Воронеж: ВГУИТ, 2022. - 16 с.- режим доступа: <http://biblos.vsu.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/1407>

6.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	https://www.edu.ru/
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp?
Национальная исследовательская компьютерная сеть России	https://niks.su/
Информационная система «Единое окно доступа к	http://window.edu.ru/

образовательным ресурсам»	
Электронная библиотека ВГУИТ	http://biblos.vsuet.ru/megapro/web
Сайт Министерства науки и высшего образования РФ	https://minobrnauki.gov.ru/
Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «ВГУИТ	https://education.vsuet.ru/

6.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО ВГУИТ [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся на всех уровнях высшего образования / М. М. Данылиев, Р. Н. Плотникова; ВГУИТ, Учебно-методическое управление. - Воронеж : ВГУИТ, 2016. – Режим доступа : <http://biblos.vsuet.ru/ProtectedView/Book/ViewBook/2488>

6.6 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Используемые виды информационных технологий:

- «электронная»: персональный компьютер и информационно-поисковые (справочно-правовые) системы;
- «компьютерная» технология: персональный компьютер с программными продуктами разного назначения: Microsoft Windows XP, Microsoft Windows 7 (64-разрядная профессиональная), Microsoft Office 2007 Standart, Microsoft Office профессиональный 2010.
- «сетевая»: локальная сеть университета и глобальная сеть Internet.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническая база приведена в лицензионных формах и расположена по адресу <https://vsuet.ru>. Для проведения учебных занятий используются:

Ауд. № 201 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Проектор Epson EH-TW6100 LCD projector
Ауд. № 432 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Весы технические SPX421 в комплекте калибровочная гиря, шкаф сушильный ШС-80-00 СПУ, холодильник, ноутбук, мультимедийный проектор, экран
Ауд. № 414 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Аквадистиллятор ДЭ-10М, термостат с охлаждением ТСО-1/80, насос вакуумный Vacum-Sel, баня водяная УТ 4329Е, насос вакуумный Комовского, испаритель ротационный Heidolph Hei-VAP Value, прибор Сокслета-01 КШ 9/32, прибор Элекс-7М аналог прибора Чижовой, холодильник, ноутбук, мультимедийный, проектор ACER, экран
Ауд. № 432 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Весы технические SPX421 в комплекте калибровочная гиря, шкаф сушильный ШС-80-00 СПУ, холодильник, ноутбук, мультимедийный проектор, экран
Ауд. № 418 Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных и практических занятий, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (для всех направлений и специальностей)	Ферментный анализатор ПЛАГ-И, баня водяная УТ 4329Е, насос вакуумный Комовского, поляриметр СМ-3, ноутбук, мультимедийный проектор ACER, экран

Ауд. № 416 Помещение (Учебная аудитория) для самостоятельной работы обучающихся: Компьютер (Core i3-5403.06), компьютер (C2DE4600) (2 шт.), ноутбук ASUS, мультимедийный проектор ACER, экран

Самостоятельная работа обучающихся может осуществляться при использовании:

Зал научной литературы ресурсного центра ВГУИТ: компьютеры Regard - 12 шт.

Студенческий читальный зал ресурсного центра ВГУИТ: моноблоки - 16 шт.

8 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1 Оценочные материалы (ОМ) для дисциплины включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

- 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;

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

8.2 Для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) определяются показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

ОМ представляются отдельным комплектом и **входят в состав рабочей программы дисциплины.**

Оценочные материалы формируются в соответствии с П ВГУИТ «Положение об оценочных материалах».

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья» направленность (профиль) подготовки «Технологии продуктов питания из растительного сырья»

ПРИЛОЖЕНИЕ
к рабочей программе по дисциплине
Пищевая микробиология

1. Организационно-методические данные дисциплины для заочной сокращенной формы обучения

1.1 Объемы различных форм учебной работы и виды контроля в соответствии с учебным планом

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр 4
	акад.	акад.
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Контактная работа, в т. ч. аудиторные занятия:	15,8	15,8
Лекции	6	6
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Лабораторные работы	8	8
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	-	-
Консультации текущие	0,9	0,9
Рецензирование контрольных работ обучающихся-заочников	0,8	0,8
Виды аттестации (зачет)	0,1	0,1
Самостоятельная работа:	88,3	88,3
Проработка материалов по конспекту лекций (тест, собеседование, кейс-задание)	5	5
Изучение материалов по учебникам (тест, собеседование, кейс-задание)	57	57
Подготовка к лабораторной работе (собеседование)	6,3	6,3
Контрольная работа (1)	20	20
Подготовка к зачету (контроль)	3,9	3,9

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по дисциплине

ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-2	способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья	<p>специализированные характеристики микроорганизмов, используемых в технологиях производства продуктов питания из растительного сырья, включая общую микробиологию, метаболизм и влияние внешних факторов на их жизнедеятельность;</p> <p>- основные законы естественнонаучных дисциплин и способы их использования для освоения биотехнологических и микробиологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>- общие принципы организации микробиологического и санитарно-гигиенического контроля пищевых производств; способы дезинфекции, применяемые в пищевой промышленности; заболевания, передающиеся через пищевые продукты; микробиологические особенности различных отраслей пищевой промышленности;</p> <p>- методы профилактики и борьбы с микроорганизмами, вызывающими пищевые заболевания и порчу продуктов из растительного сырья;</p> <p>- важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые человеком;</p>	<p>- использовать специализированные знания о микроорганизмах в технологиях производства продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>- определять качество продуктов и состояние производства по микробиологическим показателям;</p> <p>- выявлять и идентифицировать возбудителей микробной порчи сырья, вспомогательных материалов и целевых продуктов;</p> <p>- использовать микробиологические методы анализа при исследовании сырья и готовой продукции и проведении санитарно-гигиенического контроля пищевых производств;</p>	<p>- навыками безопасной работы в микробиологической лаборатории;</p> <p>- методами идентификации основных групп микроорганизмов, возбудителей микробной порчи сырья, вспомогательных материалов и целевых продуктов, встречающихся в пищевой промышленности;</p> <p>- методами санитарно-гигиенического контроля производства и микробиологических исследований сырья и готовой продукции.</p>

2 Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Оценочные средства	
			наименование	Технология оценки (способ контроля)
1	Общая микробиология микроорганизмов	ОПК-2	Банк тестовых заданий	Бланочное или компьютерное тестирование
			Коллоквиум	Собеседование
			Вопросы к лабораторным работам	Собеседование по лабораторной работе
			Зачет	Собеседование
			Кейс-задача	Контроль преподавателем (содержание решения)
2	Инфекция и иммунитет	ОПК-2	Банк тестовых заданий	Бланочное или компьютерное тестирование
			Вопросы к лабораторным работам	Собеседование по лабораторной работе
			Кейс-задание	Контроль преподавателем
3	Микроорганизмы – возбудители пищевых заболеваний	ОПК-2	Банк тестовых заданий	Бланочное или компьютерное тестирование
			Зачет	Собеседование
			Кейс-задача	Контроль преподавателем (содержание решения)
4	Микробиологические критерии безопасности пищевых продуктов. Санитарно-микробиологический контроль на перерабатывающих предприятиях	ОПК-2	Банк тестовых заданий	Бланочное или компьютерное тестирование
			Коллоквиум	Собеседование
			Зачет	Собеседование
			Кейс-задача	Контроль преподавателем (содержание решения)
5	Микроорганизмы – вредители продуктов питания из растительного сырья	ОПК-2	Банк тестовых заданий	Бланочное или компьютерное тестирование
			Вопросы к лабораторным работам	Собеседование по лабораторной работе
			Реферат	Контроль преподавателем (содержание реферата)
			Кейс-задача	Контроль преподавателем (содержание решения)
6	Микробиологические риски при производстве продуктов питания из растительного сырья.	ОПК-2	Банк тестовых заданий	Бланочное или компьютерное тестирование
			Зачет	Собеседование
			Кейс-задача	Контроль преподавателем (содержание решения)

3. Оценочные материалы для промежуточной аттестации (зачет)

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

Аттестация обучающегося по дисциплине/практике проводится в форме тестирования и предусматривает возможность последующего собеседования (зачета).

Каждый вариант теста включает 20 контрольных заданий, из них:

- 10 контрольных заданий на проверку знаний;
- 5 контрольных заданий на проверку умений;
- 5 контрольных заданий на проверку навыков;

3.1. Зачет

Вопросы для зачёта

Способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья (ОПК-2)

Формулировка вопроса	
1.	Предмет микробиологии. Протисты: общие признаки и многообразие
2.	Прокариоты. Размер и форма, структурно-функциональная характеристика клеток бактерий
3.	Спорообразование и его биологическая роль.
4.	Систематика бактерий
5.	Эукариоты. Мицелиальные грибы: особенности биологической организации..
6.	Характеристика отдельных представителей высших и низших грибов.
7.	Дрожжи: строение клетки, способы размножения
8.	Вирусы. Отличительные признаки вирусов..
9.	Бактериофаги: умеренные, лизогенные. Распространение вирусов в природе и их роль в жизни человека.
10.	Типы питания микроорганизмов. Сапрофиты и паразиты.
11.	Действие физических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов (влажность, осмотическое давление)
12.	Действие физических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов (температура)
13.	Действие физических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов (видимый свет, лучистая энергия))
14.	Действие химических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов
15.	Значение физико-химических факторов (рН, гН ₂) в жизнедеятельности микробной клетки.
16.	Перспективы использования физических факторов при обработке сырья и пищевых продуктов для улучшения качества и увеличении сроков их хранения
17.	Использование химических веществ при производстве продуктов питания.
18.	Биологические факторы. Симбиоз и его виды.
19.	Пищевые биотехнологии. Роль микроорганизмов
20.	Влияние физических факторов на жизнедеятельность микроорганизмов (видимый свет, лучистая энергия)
21.	Биологические факторы. Антагонизм, мутуализм, паразитизм.
22.	Роль биологических факторов в производстве продуктов из растительного сырья.
23.	Инфекция и факторы ее определяющие: токсичность, вирулентность, патогенность.
24.	Инфекция. Бактерионосительство и бактериовыделительство.
25.	Иммунитет и его виды.
26.	Антитела и антигены. Вакцины и сыворотки..

27.	Источники и пути распространения инфекции
28.	Микробиология воды
29.	Микробиология почвы
30.	Микробиология воздуха
31.	Пищевые инфекции.
32.	Пищевые отравления
33.	Бактериальные и грибковые токсикозы
34.	Токсикоинфекции.
35.	Заболевания, вызываемые условно-патогенными микроорганизмами.
36.	Профилактика пищевых заболеваний
37.	Особенность санитарного контроля на перерабатывающих предприятиях.
38.	Санитарно-показательные микроорганизмы. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.
39.	Санитарно-показательные микроорганизмы, методы их определения.
40.	Основные санитарно-микробиологические показатели производства
41.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (актиномицеты)
42.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (маслянокислые бактерии)
43.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (молочнокислые бактерии).
44.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (гнилостные бактерии).
45.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (микрококки).
46.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (уксуснокислые бактерии).
47.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (микроскопические грибы)
48.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (дрожжи)
49.	Основные показатели санитарно-микробиологического состояния производства (методы определения)
50.	Нормативные и технические документы (НТД, ТИ)
51.	Нормы и правила технологического процесса и производственной безопасности (СанПиН),
52.	Нормы и правила технологического процесса и производственной безопасности (система ХАССП)
53.	Нормы и правила технологического процесса и производственной безопасности (система GMP)
54.	Нормативные и технические документы (ТУ, технологический регламент)
55.	Методы выявления и идентификации микробных культур

3.2.Реферат

способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья (ОПК-2)

Примерная тематика рефератов

№ те-мы	Тема
56.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (актиномицеты) в кондитерском произ-

	водстве
57.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (маслянокислые бактерии) в кондитерском производстве
58.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (молочнокислые бактерии) в кондитерском производстве
59.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (маслянокислые бактерии) в бродильных производствах
60.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (гнилостные бактерии) в бродильных производствах
61.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (микрококки) в бродильных производствах
62.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (уксуснокислые бактерии) в бродильных производствах
63.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (микроскопические грибы) в хлебопекарном производстве
64.	Основные биологические свойства микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов растительного происхождения (дрожжи) в свеклосахарном производстве
65.	Виды порчи сырья, вызываемые бактериями в бродильных производствах . Профилактические меры
66.	Виды порчи продуктов, вызываемые бактериями в хлебопекарном производстве. Профилактические меры
67.	Виды порчи продуктов, вызываемые микроскопическими грибами в хлебопекарном производстве. Профилактические меры
68.	Виды порчи сырья, вызываемые микроскопическими грибами в бродильных производствах. Профилактические меры.
69.	Представители технически вредной микрофлоры, возбудители пищевых заболеваний
70.	Наиболее вероятные контаминанты, вызывающие нарушение технологического процесса производства продуктов из растительного сырья
71.	Наиболее вероятные контаминанты, вызывающие снижение качества продуктов из растительного сырья

3.3 Кейс-задания

способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья (ОПК-2)

Формулировка вопроса	
72.	В питательной среде для производства спиртамелассе обнаружены представители р.р. <i>Lactobacillus</i> и <i>Leuconostoc</i> . Насколько это опасно? Обоснуйте ответ
73.	Какими методами можно идентифицировать бактерии р.р. <i>Bacillus</i> и <i>Clostridium</i> ? Обоснуйте ответ. Может ли стать причиной порчи биомассы дрожжей их присутствие в мелассе ?
74.	Можно ли идентифицировать бактерии рода <i>Bacillus</i> и <i>Escherichia</i> не используя микроскопирования. Если «да», то насколько это достоверно?
75.	В процессе производства закваски из культур молочнокислых бактерий не были созданы анаэробные условия. Станет ли это причиной снижения качества продукта, получаемого с их использованием? Если «да», то почему?
76.	По каким признакам можно дифференцировать грибы р.р. <i>Rhizopus</i> , <i>Mucor</i> , <i>Alternaria</i> ? Могут ли они стать причиной снижения качества продукта? Обоснуйте

	ответ.
77.	В культурах дрожжей упитанность составляет 65 % и 80%, а количество нежизнеспособных клеток, соответственно 5% и 15%.Какая из них более эффективна в производстве спирта? В хлебопекарном производстве?
78.	Какие режимы обработки температурой необходимы для уничтожения термотолерантных микроорганизмов? Обоснуйте ответ на примере растительного сырья
79.	При наличии в сырье большого количества спорообразующих бактерий, какие технологические параметры контролируемых факторов будут способствовать подавлению их развития? Ответ обоснуйте.
80.	При наличии в воде, поступающей на предприятие, фотосинтезирующих бактерий, следует предпринять обработку УФЛ или температурой для подавления их развития? Почему?
81.	Какие микроорганизмы окрашивают по Граму ? Почему? Какую информативность имеет этот метод? Стоит ли применять его при входном контроле сырья для производства продуктов питания ?
82.	При анализе микрофлоры воздуха на 2 чашках Петри выросло 30 и 12 КОЕ: Сравните обсеменённость воздуха помещений, если диаметр чашек был одинаковым (9 см)? Какие СПМ необходимо контролировать при анализе воздуха ?
83.	Для очистки производственных дрожжей в спиртовом производстве используют молочнокислые бактерии. Почему, какая в этом опасность?
84.	Чем должен руководствоваться технолог при производстве пищевых продуктов: СанПиНом или НТД? Почему ?
85.	Какие нормативные и технические документы необходимо иметь на предприятии для выработки опытной партии продукции ? Необходимо ли наличие санитарных книжек у лиц, участвующих в выработке?
86.	Можно ли в препарате «раздавленная капля» определить присутствие условно-патогенных микроорганизмов: если «да», то как, если «нет», то что стоит предпринять?
87.	В продукте, послужившем причиной отравления, обнаружено большое количество палочек и их токсинов. Какие это могут быть микроорганизмы и какое это может быть заболевание?
88.	Какой вид брожения характерен для представителей рода <i>Propionibacterium</i> , <i>Clostridium</i> , <i>Bifidobacterium</i> , <i>Lactococcus</i> , <i>Saccharomyces</i> . Дифференцируйте их на «полезную» и «технически вредную» микрофлору. Ответ обоснуйте.
89.	На предприятии произошла авария в сети водоснабжения. Какие методы должен использовать микробиолог для определения микробиоты воды? Какие показатели санитарной оценки воды наиболее значимы в этой ситуации? Предположите варианты состава опасной микрофлоры.

3.4. Коллоквиум

Вопросы к собеседованию

Способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья (ОПК-2)

№ п/п	Формулировка вопроса
90.	Разнообразие микроорганизмов. Общее и различие, положение и роль в природе.
91.	Основные направления развития пищевой микробиологии
92.	Можно ли идентифицировать бактерии, дрожжи, грибы и вирусы по их размерам
93.	Таксономические признаки микроорганизмов, используемых в производстве продуктов из растительного сырья (бактерии)
94.	Значение структуры и химического состава клеточной стенки бактерий при их идентификации;
95.	Охарактеризуйте роль компонентов клетки при воздействии на неё химических

	веществ.
96.	Как размножаются бактерии, дрожжи, мицелиальные грибы? Можно ли предотвратить этот процесс?
97.	Биологические факторы, их роль при производстве продуктов из растительного сырья
98.	Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микробной клетки.
99.	Действие физических факторов (температура, влажность, видимый свет, радиация, радиоволны, токи)
100.	Физико-химические факторы и их роль в развитии микробной культуры
101.	Значение химических факторов для жизнедеятельности микробной клетки
102.	Таксономические признаки микроорганизмов, встречающихся при производстве продуктов из растительного сырья (микроскопические грибы)
103.	Роль грибов как контаминантов при производстве пищевых продуктов
104.	Брожение как форма катаболизма.
105.	Обмен веществ. Взаимосвязь процессов катаболизма и анаболизма
106.	Пути катаболизма глюкозы у микроорганизмов (ЭМП, КДФГ, ПФ).
107.	Сравнительная оценка энергетического выхода различных путей катаболизма глюкозы.
108.	Влияние влажности на жизнедеятельность микроорганизмов
109.	Влияние высушивания на жизнедеятельность микроорганизмов
110.	Влияние радиации и других видов излучений на жизнедеятельность микроорганизмов
111.	Антибиотики, характер их действия на микроорганизмы. Продуценты антибиотиков.
112.	Мутуалистический симбиоз и его виды
113.	Дыхание как форма катаболизма у микроорганизмов
114.	Типы брожения (спиртовое): химизм, характеристика возбудителей
115.	Типы брожения (молочнокислое): химизм, характеристика возбудителей
116.	Типы брожения (маслянокислое): химизм, характеристика возбудителей
117.	Типы брожения (муравьинокислое): химизм, характеристика возбудителей

3.5. Тесты

Способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья (ОПК-2)

№ задания	Тестовое задание с вариантами ответов и правильными ответами								
118.	Окраска бактерий по Граму определяется 1) строением клеточной стенки 3) величиной 2) формой клетки 4) спорообразованием								
119.	Спорообразующие бактерии <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td></td><td>Bacillus</td></tr> <tr><td></td><td>Lactobacillus</td></tr> <tr><td></td><td>Clostridium</td></tr> <tr><td></td><td>Micrococcus</td></tr> </table>		Bacillus		Lactobacillus		Clostridium		Micrococcus
	Bacillus								
	Lactobacillus								
	Clostridium								
	Micrococcus								
120.	Aspergillus, Rhizopus, Penicillium – это микроскопические грибы, вызывающие _____ продуктов из растительного сырья <u>грибы</u>								

121.	Эндоспоры формируют: 1) грамположительные (Г+) кокки 2) грамположительные (Г+) палочки 3) грамотрицательные (Г-) кокки 4) грамотрицательные (Г-) палочки 5) грамположительные (Г+) палочки и кокки								
122.	<i>Lactococcus, Lactobacillus</i> – это бактерии, вызывающие <u>молочнокис</u> брожение								
123.	Микрометр соответствует: 1) 10^{-3} мм 2) 10^{-3} см 3) 10^{-3} м 4) 10^{-9} см 5) 10^{-6} мм								
124.	Микроскопические грибы размножаются <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <tr><td>спорами</td></tr> <tr><td>фрагментами мицелия</td></tr> <tr><td>делением</td></tr> <tr><td>почкованием</td></tr> </table>	спорами	фрагментами мицелия	делением	почкованием				
спорами									
фрагментами мицелия									
делением									
почкованием									
125.	Расположите споры по возрастанию термоустойчивости 1) споры грибов 2) эндоспоры бактерий 3) аскоспоры дрожжей								
126.	Грамотрицательные бактерии это: 1) Pseudomonas 2) Acetobacter 3) Bacillus 4) Leuconostoc								
127.	К высушиванию более устойчивы 1) споры микроорганизмов 2) вегетативные клетки 3) дрожжи 4) вирусы								
128.	Температура, необходимая для уничтожения вегетативных клеток микроорганизмов, °С 1) 80, 2) 40, 3) выше 100								
129.	Влияние температуры на микроорганизмы <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Группа микроорганизмов по отношению к температуре</th> <th>Диапазон оптимальных температур, °С</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Психрофилы</td> <td>А 28-37</td> </tr> <tr> <td>2 Мезофилы</td> <td>В 50–60</td> </tr> <tr> <td>3 Термофилы</td> <td>С 10–20</td> </tr> </tbody> </table>	Группа микроорганизмов по отношению к температуре	Диапазон оптимальных температур, °С	1 Психрофилы	А 28-37	2 Мезофилы	В 50–60	3 Термофилы	С 10–20
Группа микроорганизмов по отношению к температуре	Диапазон оптимальных температур, °С								
1 Психрофилы	А 28-37								
2 Мезофилы	В 50–60								
3 Термофилы	С 10–20								
130.	Влияние температуры на микроорганизмы <table border="1" style="margin-left: 40px;"> <thead> <tr> <th>Группа микроорганизмов по отношению к температуре</th> <th>Диапазон оптимальных температур, °С</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Термофилы</td> <td>50-60 10-20 40-50 25-35</td> </tr> </tbody> </table>	Группа микроорганизмов по отношению к температуре	Диапазон оптимальных температур, °С	Термофилы	50-60 10-20 40-50 25-35				
Группа микроорганизмов по отношению к температуре	Диапазон оптимальных температур, °С								
Термофилы	50-60 10-20 40-50 25-35								

131.	Температуры (2-4) °С и ниже 1) приостанавливают рост микроорганизмов 2) приводят к гибели клеток 3) интенсифицируют рост
132.	Расположите группы микроорганизмов по уменьшению оптимальной температуры для их развития мезофилы термофилы психрофилы
133.	Температура выше 70 °С вызывает в клетках денатурацию 1) белков 3) полисахаридов 4) липидов
134.	Пастеризация приводит к гибели 1) вегетативных клеток 2) термотолерантных микроорганизмов 3) спор бактерий
135.	Стерилизация – это 1) уничтожение всех микроорганизмов 2) уничтожение психрофилов 3) уничтожение всех микроорганизмов и их спор
136.	Микроорганизмы, развивающиеся в средах с высоким содержанием сахара (более 60%), называются _____
137.	Аэробные микроорганизмы: а) толерантны к O ₂ б) не могут развиваться в среде без O ₂ в) погибают в среде с O ₂ г) приостанавливают рост в среде с O ₂ д) приостанавливают рост в среде без O ₂
138.	При высоких концентрациях солей могут развиваться микроорганизмы 1. Галофильные 2. Осмофильные 3. Ацидофильные 4. Мезофильные
139.	При высоком гидростатическом давлении могут развиваться микроорганизмы 1. Баротолерантные 2. Осмотолерантные 3. Галофильные 4. Алкалофильные
140.	Для классификации культуры бактерии определяют: а) плотность заполнения пробирки б) способность к росту на МПА в) отношение к окислительно-восстановительному потенциалу г) способность к таксису д) цвет колонии
141.	При погружении клеток в дистиллированную воду наступает 1) плазмолиз 2) плазмолиз 3) активное развитие 4) сжатие клетки
142.	Ультрафиолетовые лучи вызывают изменение в структуре 1) нуклеиновых кислот 2) ферментов 3) липидов 4) белков

143.	Использование УФ-лучей для обработки пищевых продуктов с целью уничтожения микроорганизмов 1) эффективно 2) не эффективно 3) индифферентно										
144.	Сопоставьте характер действия химических веществ на микроорганизмы <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Химических веществ</th> <th style="width: 50%;">Характер действия</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 Соли тяжелых металлов</td> <td>А Микробоцидное</td> </tr> <tr> <td>2 Сахара</td> <td>В Стимулирующее</td> </tr> <tr> <td>3 Пенициллин</td> <td>С Бактерицидное</td> </tr> <tr> <td>4 Сорбиновая кислота</td> <td>Д Фунгицидное</td> </tr> </tbody> </table>	Химических веществ	Характер действия	1 Соли тяжелых металлов	А Микробоцидное	2 Сахара	В Стимулирующее	3 Пенициллин	С Бактерицидное	4 Сорбиновая кислота	Д Фунгицидное
Химических веществ	Характер действия										
1 Соли тяжелых металлов	А Микробоцидное										
2 Сахара	В Стимулирующее										
3 Пенициллин	С Бактерицидное										
4 Сорбиновая кислота	Д Фунгицидное										
145.	Подавляют рост микроскопических грибов: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr><td>пропионовая кислота</td></tr> <tr><td>сорбиновая кислота</td></tr> <tr><td>бензойная кислота</td></tr> <tr><td>уксусная кислота</td></tr> <tr><td>Этанол</td></tr> </tbody> </table>	пропионовая кислота	сорбиновая кислота	бензойная кислота	уксусная кислота	Этанол					
пропионовая кислота											
сорбиновая кислота											
бензойная кислота											
уксусная кислота											
Этанол											
146.	Гибель клеток микроорганизмов, связанную с растворением липидной части мембран, вызывает 1. Фенол 2. Спирты 3. Формалин 4. Озон										
147.	Взаимовыгодное сосуществование различных организмов называется <u>симбиоз</u>										
148.	Форма сосуществования, когда один вид подавляет развитие другого, называется _____										
149.	Форма сосуществования, когда один вид живет за счет клеточного содержимого другого, называется _____										
150.	Антагонизм может возникать в случаях 1. конкуренции за питательные 2. вещества 3. выделения антибиотиков 4. развития за счет клеточного содержимого партнера										
151.	Фунгицидные вещества подавляют рост 1) микроскопических грибов 2) бактерий 3) вирусов 4) спор микроорганизмов										
152.	Микроорганизмы, предпочитающие низкие значения pH (3,0 и менее) называются 1) ацидофилы 2) алкалофилы 3) галофилы 4) осмофилы										
153.	Микроорганизмы, предпочитающие высокие значения pH (8,0 и более) называются 1) алкалофилы 2) ацидофилы 3) термофилы										
154.	Дрожжи-сахаромицеты хорошо развиваются при pH 1) 3,5 – 5,0 2) 5,0 – 7,0										

	3) 7,0–9,0 4) 2,5–3,0	
155.	Микроорганизмы, развивающиеся в присутствии кислорода за счет окисления субстратов, называются_____	
156.	Микроорганизмы, развивающиеся в отсутствие кислорода., это _____	
157.	Дрожжи по отношению к кислороду являются 1) факультативными анаэробами 2) анаэробами 3) строгими анаэробами 4) аэротолерантными	
158.	Микроскопические грибы, по отношению к кислороду, являются 1) аэробами 2) анаэробами 3) факультативными анаэробами 4) микроаэрофилами	
159.	Бактерии рода <i>Clostridium</i> по отношению к кислороду являются 1) анаэробами 2) факультативными анаэробами 4) микроаэрофилами	
160.	Прямые солнечные лучи на микроорганизмы 1) оказывают губительное действие 2) стимулируют рост	
161.	Для контроля ОМЧ воды и воздуха используется среда 1) мясо-пептонный агар 2) среда Кесслер 3) молочная 4) Ридер	
162.	Для выявления колиформных бактерий используют 1) среду Кесслер, Эндо 2) мясо-пептонный агар, среду Кесслер 3) среды Плоскирева и Левина 4) сусло-агар, среду Эндо	
163.	Признаком наличия колиформных бактерий в среде Кесслер является 1) желтый цвет, выделение газа, помутнение 2) изменение цвета, помутнение 3) выделение газа, красный цвет 4) помутнение, газообразование, синий цвет	
164.	Указанные микроорганизмы выявляются на средах	
	1. Микроскопические грибы и дрожжи 2. Молочнокислые бактерии	А. Сусло-агар Б. Молочный агар
165.	Назначение питательных сред	
	Выявление группы микроорганизмов	Питательная среда
	1. Сапрофитные бактерии 2. Микроскопические грибы 3. Дрожжи	А Мясо-пептонный агар В Среда Чапека С Среда Сабуро 3=C
166.	Назначение питательных сред	
	Выявление группы микроорганизмов	Питательная среда

	Бактерии группы кишечных палочек	Эндо Кесслер Чапека Сабуро
167.	Неполное окисление представляет собой окисление питательных веществ до органических соединений 1) в аэробных условиях 2) в анаэробных условиях 3) без кислорода воздуха	
168.	Образование уксусной кислоты уксуснокислыми бактериями из этанола представляет собой 1) неполное окисление 2) брожение 3) дыхание 4) анаэробное дыхание	
169.	Гомоферментативные молочнокислые бактерии образуют основной продукт 1) молочную кислоту 2) этанол 3) CO ₂ 4) уксусную кислоту	
170.	Анаэробное дыхание представляет собой полное окисление веществ, на последних стадиях которого акцепторами водорода являются 1) нитраты или сульфаты 2) кислород 3) органические вещества 4) этанол	
171.	Анаэробное дыхание происходит 1) с доступом свободного кислорода 2) с участием связанного кислорода 3) без участия связанного кислорода 4) без участия кислорода	
172.	Гетероферментативные молочнокислые бактерии образуют 1) молочную кислоту, CO ₂ , этанол 2) молочную кислоту, уксусную кислоту 3) уксусную кислоту, этанол, молочную кислоту 4) этанол, CO ₂ уксусную кислоту,	
173.	Возбудителями муравьинокислого брожения являются 1) Бактерии группы кишечной палочки 2) Дрожжи 3) Мицелиальные грибы 4) Бактерии рода <i>Bacillus</i>	
174.	Возбудителями гетероферментативного молочнокислого брожения являются следующие микроорганизмы	
	Lactococcus lactis	
	Lactobacillus fermenti	
	Acetobacter	
	Lactobacillus brevis	
175.	Возбудителями молочнокислого брожения являются следующие микроорганизмы	
	Lactococcus	
	Lactobacillus	
	Acetobacter	
	Clostridium	
176.	Возбудителями гомоферментативного молочнокислого брожения являются следующие микроорганизмы	

		Lactococcus plantarum									
		Brevibacterium									
		Escherichia									
		Saccharomyces									
		Lactococcus casei									
177.		<p>Маслянокислое брожение дает в качестве одного из конечных продуктов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) масляную кислоту 2) молочную кислоту 3) глюкозу 4) H₂O 									
178.		<p>Ацетон, изопропанол, бутанол образуются при брожении</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) маслянокислом 2) молочнокислом 3) муравьинокислом 4) спиртовом 									
179.		<p>Основные продукты спиртового брожения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) этанол, диоксид углерода 2) водород, этанол 3) этанол, вода 4) молочная кислота 									
180.		<p>При муравьинокислом брожении образуется</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) только муравьиная кислота 2) CO₂ и H₂ 3) муравьиная кислота, другие кислоты, этанол, другие спирты, CO₂ и H₂ 4) муравьиная кислота и вода 									
181.		<p>Анаболизм – это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) синтез соединений 2) распад питательных веществ 3) вывод соединений из клетки 									
182.		<p>Катаболизм – это</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) синтез соединений 2) распад питательных веществ 3) обмен веществ 									
183.		<p>При анаболизме энергия в итоге</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) выделяется 2) затрачивается 3) не участвует 									
184.		<p>Муравьинокислое брожение вызывается</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td></td> <td>Acetobacter</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Streptococcus</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Escherichia</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lactococcus</td> </tr> </table>			Acetobacter		Streptococcus		Escherichia		Lactococcus
	Acetobacter										
	Streptococcus										
	Escherichia										
	Lactococcus										
185.		<p>При смешанном брожении характерным продуктом является</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) муравьиная кислота 2) уксусная кислота 3) молочная кислота 4) этанол 									
186.		<p>Гниение – это процесс разложения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) белков 2) жиров 3) углеводов 4) нуклеиновых кислот 									
187.		<p>Микроорганизмы, разлагающие крахмал, синтезируют ферменты</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) амилазы 2) пектиназы 3) протеазы 									

	4) липазы														
188.	Микроорганизмы, разлагающие пектиновые вещества, синтезируют ферменты 1) пектолитические 2) амилазы 3) протеазы 4) оксидоредуктазы														
189.	Микроорганизмы, разлагающие белки, синтезируют ферменты 1) протеолитические 2) амилолитические 3) липолитические 4) окислительно-восстановительные														
190.	Микроорганизмы, разлагающие жиры, синтезируют ферменты 1) липазу, липоксигеназу 2) амилазы 3) пентозаназы 4) протеазы														
191.	Микроорганизмы, разлагающие целлюлозу, синтезируют ферменты 1) целлюлолитические 2) протеолитические 3) амилолитические 4) липолитические														
192.	. Система ХАССП предполагает: а) идентификацию возбудителей порчи сырья и продуктов, влияющих на процесс б) идентификацию, оценку и управление опасными факторами, влияющими на процесс в) идентификацию возбудителей порчи сырья и управление опасными факторами, влияющими на процесс г) идентификацию опасных факторов и уничтожение возбудителей порчи сырья, влияющими на процесс														
193.	Один из принципов ХАССП – это определение критических _____ точек.														
194.	Стандарт _____ – система норм и правил при производстве продуктов питания, пищевых добавок, лекарственных средств, медицинских устройств.														
195.	При pH 4,0 -5,0 спиртовое брожение происходит в следующей последовательности: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>$CH_3COH + 2H^+ = C_2H_5OH$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$C_6H_{12}O_6 = 2CH_3COCOON$</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$CH_3COCOON = CH_3COH + CO_2$</td> </tr> </table>		$CH_3COH + 2H^+ = C_2H_5OH$		$C_6H_{12}O_6 = 2CH_3COCOON$		$CH_3COCOON = CH_3COH + CO_2$								
	$CH_3COH + 2H^+ = C_2H_5OH$														
	$C_6H_{12}O_6 = 2CH_3COCOON$														
	$CH_3COCOON = CH_3COH + CO_2$														
196.	Расположение таксонов в соответствии с иерархической системой: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>род</td> </tr> <tr> <td></td> <td>семейство</td> </tr> <tr> <td></td> <td>вид</td> </tr> <tr> <td></td> <td>класс</td> </tr> <tr> <td></td> <td>царство</td> </tr> <tr> <td></td> <td>отдел</td> </tr> <tr> <td></td> <td>порядок</td> </tr> </table>		род		семейство		вид		класс		царство		отдел		порядок
	род														
	семейство														
	вид														
	класс														
	царство														
	отдел														
	порядок														

197.	Патогенность микроорганизма: а) способность вызывать заболевание б) способность вызывать отравление в) способность вызывать токсикоз г) способность вызывать приостановку роста					
198.	Вирулентность: а) зависит от способности образовывать капсулу б) зависит от способности образовывать антигены в) зависит от формы клетки г) зависит от отношения к окраске по Граму					
199.	5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Заболевание</th> <th>Возбудитель</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) зоонозное 2) токсикоинфекция 3) интоксикация 4) СПИД</td> <td>а) <i>Micobacterium tuberculosis</i> б) <i>Salmonella typhimurium</i> в) <i>Clostridium botulinum</i> г) вирус</td> </tr> </tbody> </table>	Заболевание	Возбудитель	1) зоонозное 2) токсикоинфекция 3) интоксикация 4) СПИД	а) <i>Micobacterium tuberculosis</i> б) <i>Salmonella typhimurium</i> в) <i>Clostridium botulinum</i> г) вирус
Заболевание	Возбудитель					
1) зоонозное 2) токсикоинфекция 3) интоксикация 4) СПИД	а) <i>Micobacterium tuberculosis</i> б) <i>Salmonella typhimurium</i> в) <i>Clostridium botulinum</i> г) вирус					
200.	Развитие _____ заболевания всегда предполагает наличие патогенного возбудителя.					
201.	Чем выше содержание органических веществ, тем выше степень обсеменения сырья, и тем выше показатель _____					
202.	При пастеризации сохраняются термостойкие и _____ микроорганизмы.					
203.	Гниение животного сырья вызывают, в основном, палочки родов _____ и _____					
204.	Субстраты с активностью воды _____ отличаются высокой устойчивостью к действию микроорганизмов					
205.	Для уничтожения патогенных _____ микроорганизмов, как правило, используют пастеризацию					
206.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Объект исследования</th> <th>Определяемые СГМ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1) в воде 2) в воздухе 3) в почве 4) в пищевых продуктах</td> <td>а) БГКП, <i>Enterobacter aerogenes</i> б) <i>Staphylococcus aureus</i> в) <i>Clostridium</i>, термофилы г) БГКП, <i>Proteus vulgaris</i></td> </tr> </tbody> </table>	Объект исследования	Определяемые СГМ	1) в воде 2) в воздухе 3) в почве 4) в пищевых продуктах	а) БГКП, <i>Enterobacter aerogenes</i> б) <i>Staphylococcus aureus</i> в) <i>Clostridium</i> , термофилы г) БГКП, <i>Proteus vulgaris</i>	
Объект исследования	Определяемые СГМ					
1) в воде 2) в воздухе 3) в почве 4) в пищевых продуктах	а) БГКП, <i>Enterobacter aerogenes</i> б) <i>Staphylococcus aureus</i> в) <i>Clostridium</i> , термофилы г) БГКП, <i>Proteus vulgaris</i>					
207.	Факультативные анаэробы: а) грибы б) дрожжи в) вирусы г) риккетсии д) бактериофаги е) клостридии					
208.	Дезинфекция предполагает: а) уничтожение возбудителей порчи сырья и продуктов б) уничтожение всех микроорганизмов и их токсинов в) идентификацию возбудителей порчи сырья и их токсинов					

	г) уничтожение возбудителей заболеваний и их токсинов										
	При идентификации грибов учитывается способ размножения и строение _____.										
209.	. Эпифитная микрофлора зерна: а) постоянная микрофлора б) патогенная микрофлора в) молочнокислые бактерии д) возбудители инфекций										
210.	Патогенность: а) видовой признак б) морфологический признак в) физиолого-биохимический признак г) культуральный признак										
211.	Причина инфекционного заболевания: а) живой возбудитель б) неживой возбудитель или его токсин в) токсины г) живой возбудитель или высокомолекулярные структуры (ДНК, РНК), носители генетической информации										
212.	Вирулентность: а) зависит от способности образовывать капсулу б) зависит от способности образовывать антигены в) зависит от формы клетки г) зависит от отношения к окраске по Граму										
213.	Эндотоксины: а) вырабатываются Г+ палочками б) выделяются в среду после разрушения клетки в) не вырабатываются микроорганизмами г) выделяются клеткой в среду при её жизни										
214.	Сыворотки содержат: а) антигены б) антитела в) токсины г) муреин										
215.	Антигены: а) способствуют накоплению биомассы б) способствуют выработке антител в) способствуют развитию метаболических реакций г) способствуют снижению иммунитета										
216.	Расположить в правильной последовательности этапы поражения клетки вирусом: <table border="1" style="margin-left: 100px;"> <tr><td> </td><td>инъекция</td></tr> <tr><td> </td><td>адсорбция</td></tr> <tr><td> </td><td>образование фагового лизоцима</td></tr> <tr><td> </td><td>созревание</td></tr> <tr><td> </td><td>лизис клеточной стенки</td></tr> </table>		инъекция		адсорбция		образование фагового лизоцима		созревание		лизис клеточной стенки
	инъекция										
	адсорбция										
	образование фагового лизоцима										
	созревание										
	лизис клеточной стенки										
217.	Развитие _____ заболевания всегда предполагает наличие патогенного возбудителя										
218.	Чем выше содержание органических веществ, тем выше степень обсе-										

	менения сырья, и тем выше показатель _____	
219.	При пастеризации сохраняются термостойкие и _____ микроорганизмы.	
220.	Гниение сырья вызывают, в основном, палочки родов _____ и _____.	
221.	Для уничтожения _____ микроорганизмов, как правило, используют стерилизацию	
222.	Сырьё и продукты с активностью воды в пределах _____ отличаются высокой устойчивостью к действию микроорганизмов	
	СПМ	Характер загрязнения
223.	1)Enterococcus 2)Proteus vulgaris 3)Proteus mirabilis 4)Cl.perfringens 5)Salmonella	а) свежее фекальное загрязнение б) гниющими органических веществ в) фекальное загрязнение г) имевшее место фекальное загрязнение д) наличие возбудителей инфекций
224.	Таксономическими называются признаки микроорганизмов, которые используются при _____.	
225.	При классификации грибов учитывается способ _____ и строение мицелия.	
	Объект исследования	Определяемые СПМ
226.	1) в воде 2) в воздухе 3) в почве 4) в пищевых продуктах	а) БГКП, Enterobacter aerogenes б) Staphylococcus aureus в) Clostridium, термофилы г) БГКП, Proteus vulgaris
227.	Основной принцип ХАССП предполагает задание критических _____ для каждой ККТ.	
228.	Показатели воды	Единицы измерения
	1) ОМЧ 2)термотолерантные колиформные бактерии 3)сульфитредуцирующие клостридии	а) число спор в 20 мл б) кое в 1 мл в) число бактерий в 100мл
229.	Микроорганизмы, используемые для определения возможного присутствия патогенных микроорганизмов в объектах исследования, называются _____.	
230.	Тип питания	Организм-возбудитель
	1)хемолитоавтотрофы 2)фотолитоавтотрофы 3)хемоорганогетеротрофы 4) паразиты	а) гнилостные бактерии б) цианобактерии в) нитрифицирующие бактерии г)вирусы
231.	Для идентификации микробной культуры последовательно определяют группы признаков:	
	<input type="checkbox"/>	морфологические
	<input type="checkbox"/>	культуральные
	<input type="checkbox"/>	физиолого-биохимические
232.	Уничтожение микроорганизма: а) бактерицидный эффект б) бактериостатический эффект в) замораживание	

3.6. Вопросы к лабораторным работам

Способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья (ОПК-2)

Формулировка вопроса	
233.	Из каких частей состоит микроскоп? Их назначение.
234.	Каково назначение макро- и микрометрического винтов? Как ими пользоваться?
235.	Как установить освещенность поля зрения?
236.	Техника приготовления витальных и фиксированных препаратов и микроорганизмов
237.	Как приготовить препараты микроорганизмов (грибов, дрожжей, бактерий) "раздавленная капля"?
238.	Как приготовить фиксированные препараты микроорганизмов (дрожжей, бактерий) ?
239.	Дайте сравнительную характеристику размеров и форм микроскопических грибов, дрожжей и бактерий.
240.	Каковы особенности приготовления живых препаратов микроскопических грибов?
241.	Назовите отличия в строении высших и низших грибов?
242.	Как определить культуральные и морфологические признаки микроскопических грибов?
243.	Перечислите особенности морфологии представителей класса грибов Deuteromycetes
244.	Перечислите особенности морфологии представителей класса грибов Ascomycetes
245.	Перечислите особенности морфологии представителей класса грибов Zygomycetes
246.	Культуральные и морфологические признаки дрожжей. Как их определяют?
247.	Как обнаружить метакроматин в дрожжах?
248.	Что такое упитанность дрожжей, как ее определить?.
249.	Как определить количество нежизнеспособных клеток дрожжей?.
250.	Какие способы окрашивания бактерий Вы знаете?
251.	Как обнаружить наличие спор в бактериальных клетках? Биологическое значение спор.
252.	Каковы сущность и техника окраски препаратов по Граму?
253.	Как определить основные санитарно-микробиологические показатели воды?
254.	Сравните методы определения БГКП и КМАФАНМ в воде
255.	По каким признакам дается технологическая оценка дрожжей?
256.	Какие показатели качества контролируются в воде? Как часто проводят микробиологический контроль воды?
257.	Какие питательные среды используют для определения КМАФАНМ?
258.	Что такое КМАФАНМ? Как определить этот показатель в воде?
259.	Что такое колиформные бактерии? Как их определяют?
260.	Как провести микробиологический контроль воздуха? Какие питательные среды используют?
261.	Как провести микробиологический контроль рук рабочих, вспомогательных материалов?
262.	Какие группы микроорганизмов присутствуют в воздухе?

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

Процедуры оценивания в ходе изучения дисциплины знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, регламентируются положениями:

- П ВГУИТ 2.4.03 Положение о курсовых, экзаменах и зачетах;

- П ВГУИТ 4.1.02 Положение о рейтинговой оценке текущей успеваемости.

Для оценки знаний, умений, навыков студентов по дисциплине **«Основы микробиологии потребительских товаров»** применяется бально-рейтинговая система оценки студента.

1. Рейтинговая система оценки осуществляется в течение всего семестра при проведении аудиторных занятий, показателем ФОС является текущий опрос в виде собеседования и сдача коллоквиума, за каждый ответ бакалавр получает от 2 до 5 баллов. Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре 50.

2. Бальная система служит для получения экзамена по дисциплине.

Максимальное число баллов за семестр – 100.

Максимальное число баллов по результатам текущей работы в семестре – 50.

Максимальное число баллов на экзамене – 50.

Минимальное число баллов за текущую работу в семестре – 30.

Бакалавр набравший в семестре менее 30 баллов может заработать дополнительные баллы, отработав соответствующие разделы дисциплины или выполнив обязательные задания, для того чтобы быть допущенным до экзамена.

Бакалавр, набравший за текущую работу менее 30 баллов, т.к. не выполнил всю работу в семестре по объективным причинам (болезнь, официальное освобождение и т.п.) допускается до экзамена, однако ему дополнительно задаются вопросы на собеседовании по разделам, выносимым на экзамен.

В случае неудовлетворительной сдачи экзамена студенту предоставляется право повторной сдачи в срок, установленный для ликвидации академической задолженности по итогам соответствующей сессии. При повторной сдаче экзамена количество набранных студентом баллов на предыдущем экзамене не учитывается.

Зачет проводится в виде устного собеседования по вопросам с кейс-задачей или тестового задания и кейс-задачи.

Максимальное количество заданий в тесте – 20.

Максимальная сумма баллов – 50.

При частично правильном ответе **сумма баллов делится пополам.**

Оценка по дисциплине выставляется как среднееарифметическое за все задания, оцениваемые по процентной шкале при условии получения зачтено по всем заданиям, оценка предусмотрена в шкале «зачтено-незачтено».

5. Матрица соответствия результатов обучения, показателей, критерием и шкал оценки

Результаты обучения (на основе обобщённых компетенций)	Предмет оценки (продукт или процесс)	Показатель оценки	Критерии оценки	Шкала оценки	
				Академическая оценка (зачтено/незачтено)	Уровень освоения компетенции
ОПК-2 - Способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья					
<p>Знать</p> <p>специализированные характеристики микроорганизмов, используемых в технологиях производства продуктов питания из растительного сырья, включая общую микробиологию, метаболизм и влияние внешних факторов на их жизнедеятельность;</p> <p>- основные законы естественнонаучных дисциплин и способы их использования для освоения биотехнологических и микробиологических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>- общие принципы организации микробиологического и санитарно-гигиенического контроля пищевых производств; способы дезинфекции, применяемые в пищевой промышленности; заболевания, передающиеся через пищевые продукты;</p>	Собеседование по вопросам к зачету	Знание специализированных характеристик микроорганизмов, используемых в технологиях производства продуктов питания из растительного сырья, включая метаболизм и влияние внешних факторов на их жизнедеятельность; методов профилактики и борьбы с микроорганизмами, вызывающими пищевые заболевания и порчу продуктов из растительного сырья; принципов организации микробиологического и санитарно-гигиенического контроля и способов дезинфекции, применяемых в пищевых производствах	Обучающийся знает специализированные характеристики микроорганизмов, используемых в технологиях производства продуктов питания из растительного сырья, включая метаболизм и влияние внешних факторов на их жизнедеятельность, а также методы профилактики и борьбы с микроорганизмами, вызывающими пищевые заболевания, нарушение технологии производства и порчу продуктов из растительного сырья. Знает основные принципы организации микробиологического и санитарно-гигиенического контроля и способов дезинфекции, применяемых в пищевых производствах	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
	Обучающийся знает морфологические и физиологические свойства микроорганизмов.	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)		

<p>микробиологические особенности различных отраслей пищевой промышленности;</p> <p>- методы профилактики и борьбы с микроорганизмами, вызывающими пищевые заболевания и порчу продуктов из растительного сырья;</p> <p>- важнейшие биохимические процессы микроорганизмов, используемые человеком;</p>	виуму	биохимических свойств микроорганизмов.			
			Обучающийся не знает морфологические и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
	Тестирование	Результаты тестирования	Менее 59 % правильных ответов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
			60-100 % правильных ответов	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
	Реферат	Знание микроорганизмов, вызывающих порчу сырья и продуктов из растительного сырья	Реферат не сдан и/или не соответствует заявленной теме	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)
			Реферат сдан и соответствует заявленной теме	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
<p>Уметь</p> <p>- использовать специализированные знания о микроорганизмах в технологиях производства продуктов питания из растительного сырья;</p> <p>- определять качество продуктов и состояние производства по микробиологическим показателям;</p> <p>- выявлять и идентифицировать возбудителей микробной порчи сырья, вспомогательных материалов и целевых продуктов;</p> <p>- использовать микробиологические методы анализа при исследовании сырья и готовой продукции и проведении санитарно-гигиенического контроля пищевых производств;</p>	Собеседование по лабораторной работе	Умение использовать специализированные знания о микроорганизмах при производстве продуктов питания из растительного сырья и определении их качества. Выявлять и идентифицировать возбудителей микробной порчи сырья, вспомогательных материалов и целевых продуктов	Студент самостоятельно оценил микробиологическое состояние производства по результатам микробиологических исследований и установил микроорганизмы, вызывающие пищевые заболевания и нарушение технологии производства целевых продуктов,	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Студент не оценил микробиологическое состояние производства по результатам микробиологических исследований и не установил микроорганизмы, вызывающие пищевые заболевания и нарушение технологии производства целевых продуктов	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)

Владеть: - навыками безопасной работы в микробиологической лаборатории; - методами идентификации основных групп микроорганизмов, возбудителей микробной порчи сырья, вспомогательных материалов и целевых продуктов, встречающихся в пищевой промышленности; - методами санитарно-гигиенического контроля производства и микробиологических исследований сырья и готовой продукции	Кейс-задача	Владение методами идентификации микроорганизмов и анализа результатов микробиологических исследований сырья, вспомогательных материалов и целевых продуктов, санитарно-гигиенического контроля производства при получении продуктов питания из растительного сырья	Студент разобрался в предложенной конкретной ситуации, самостоятельно решил поставленную задачу, обосновал их технологическую роль в производстве продуктов из растительного сырья	Зачтено	Освоена (базовый, повышенный)
			Студент не решил поставленную задачу, не предложил вариантов решения	Не зачтено	Не освоена (недостаточный)