

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.09

(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Микробиология

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»

направленность (профиль)

Технологии продуктов функционального и специализированного питания

Форма обучения: очная

Год набора: 2025

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5	Итого
Форма контроля Вид занятий	экзамен	
Лекции	32	32
Лабораторные	32	32
Практические	–	–
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР	–	–
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	64,35	64,35
Самостоятельная работа	80	80
Контроль	35,65	35,65
Итого	180	180

Рабочую программу составили:

К.б.н. Беляева Ю.В.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☒

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Срок действия рабочей программы дисциплины до «28» августа 2029 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Технологии производства пищевой продукции и организация общественного питания»

(протокол заседания № 1 от «28» августа 2024 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель – формирование профессионального понимания роли микроорганизмов в природе, создание у обучающихся целостной системы знаний, умений и навыков по оценке роли микроорганизмов в круговороте веществ и процессах самоочищения окружающей среды, в процессах производства продуктов общественного питания, а также роли микроорганизмов в возникновении инфекционных заболеваний.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия», «Органическая химия», «Биохимия».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания», «Биотехнологическая переработка растительного сырья и экология производства», «Санитария и гигиена».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания, включая микробиологический, химико-бактериологический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, исследования по заданной методике в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности и анализировать результаты экспериментов (ПК-1)	ПК-1.1. Использует методы микробиологического и лабораторного контроля качества сырья и продукции питания	Знать: современные принципы научно-исследовательской деятельности.
	ПК-1.2. Сопоставляет показатели исследования с требованиями нормативно-технической документации, охраны труда и экологической безопасности	Уметь: обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость микробиологического исследования.
	ПК-1.3. Способен проводить пробирочный, химический и физико-химический анализ пищевых веществ по заданной методике. ПК-1.4. Анализирует результаты экспериментов.	Владеть: основными методами и способами исследования окружающего мира и применения полученной информации в сфере профессиональной деятельности.

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1	Лек 1	Классификация микроорганизмов. Основные принципы классификации микроорганизмов.	5	2	2	-	Промежуточный тест
	Лек 2	Строение прокариотической клетки.	5	4	2		Промежуточный тест
	Лек 3	Строение эукариотической клетки	5	2	2		Промежуточный тест
	Лек 4	Вирусы	5	4	2		Промежуточный тест
	Лек 5	Физиология микроорганизмов. Ферменты микроорганизмов. Питание и дыхание микроорганизмов. Морфология микроорганизмов	5	2	2		Промежуточный тест
	Лек 6	Роль микроорганизмов в круговороте веществ Рост и развитие микроорганизмов	5	2	2		Промежуточный тест
	Лаб 1	Устройство биологического микроскопа и правила работы с ним	5	2	2		Отчет по лабораторной работе
	Лаб 2	Морфология прокариотической клетки. Форма прокариотической клетки.	5	4	2		Отчет по лабораторной работе
	Лаб 3	Строение эукариотической клетки. Формы и строение вируса.	5	4	2		Отчет по лабораторной работе
	Лаб 4	Краски и красящие растворы. Приготовление бактериальных препаратов и методы окраски	5	2	3		Отчет по лабораторной работе
	Лаб 5	Морфология колоний бактериальных клеток	5	4	3		Отчет по лабораторной работе
	Лаб 6	Морфология актиномицетов плесневых грибов, дрожжей	5	2	3		Отчет по лабораторной работе
	Лаб 7	Методы посева и культивирования аэробных и анаэробных микроорганизмов. Выделение чистых культур	5	2	3		Отчет по лабораторной работе
Модуль 2	Лек 7	Микробиология почвы. Микробиология воды. Микрофлора воздуха. Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами	5	2	2		Отчет по лабораторной работе

	Лек 8	Основные факторы, влияющие на рост и развитие микроорганизмов. Характеристика физических	5	2	2		Промежуточный тест
	Лек 9	Химические и биологические факторы, влияющие на рост и развитие микроорганизмов	5	4	2		Промежуточный тест
	Лек 10	Патогенные микроорганизмы Токсикозы. Токсикоинфекции	5	2	2		Промежуточный тест
	Лек 11	Вирусные кишечные инфекции Учение об иммунитете	5	4	2		Промежуточный тест
	Лек 12	Профилактика пищевых заболеваний, вызываемых	5	2	2		Промежуточный тест
	Лаб 8	Микробиология почвы, воды, воздуха	5	2	3		Отчет по лабораторной работе
	Лаб 9	Количественный учет клеток микроорганизмов	5	2	3		Отчет по лабораторной работе
	Лаб 10	Токсикозы и токсикоинфекции	5	2	3		Отчет по лабораторной работе
	Лаб 11	Спиртовое брожение	5	2	3		Отчет по лабораторной работе
	Лаб 12	Влияние антибиотиков на бактериальную клетку	5	2	3		Отчет по лабораторной работе
	Лаб 13	Взаимоотношения между микроорганизмами.	5	2	3		Отчет по лабораторной работе
	Сам	Самостоятельное изучение материала. Подготовка отчетов по лабораторным и практическим работам	5	80			
	ПА	Промежуточная аттестация		0,35	100	-	Итоговый тест
		Контроль		35,65			
		Итого:		180	200		

Схема расчета итогового балла

«(Сумма + Тср)/2» - сумма баллов по всем учебным мероприятиям, предусмотренным в курсе + среднее арифметическое по всем и видам работ в течение семестра

5. Образовательные технологии

При реализации учебного курса дисциплины используются традиционные и дистанционные образовательные технологии.

6. Методические указания по освоению дисциплины

При подготовке к промежуточным тестам по темам курса и выполнению заданий студенту необходимо тщательно изучить материалы курса, предлагаемую учебную основную и дополнительную литературу, при необходимости задать вопросы преподавателю на форуме.

Студент самостоятельно работает с дополнительной и основной литературой, интернет-ресурсами.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
5	Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания, включая микробиологический, химико-бактериологический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, исследования по заданной методике в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности и анализировать результаты экспериментов (ПК-1)	Отчет по лабораторной работе Промежуточные тесты № 1-17 Итоговый тест

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1.

Тест

(наименование оценочного средства)

Типовые примеры заданий

Основателем микробиологии считают

Антони ван Ливенгука

Роберта Гука

Луи Пастера

Роберта Коха

Микроорганизмы, в клетках которых нет ядра, относятся к

Прокариотам

Микроорганизмы, клетки которых содержат ядро, относятся к

эукариотам

Установите соответствие между названием и формой бактериальной клетки:

Шаровидные, состоящие из одной клетки---кокки

Палочковидные, не образующие спор---палочки

Палочковидные, образующие споры---бациллы

Шаровидные, состоящие из двух клеток---диплококки

Бактерии, состоящие из четырех шаровидных клеток, называются

Кокки

Тетракокки

Диплококки

Стрептококки

Бациллы

Шаровидные бактерии, образующие колонии в виде цепочек, называются

Кокки

Тетракокки

Диплококки

Стрептококки

Бациллы

Шаровидные бактерии, образующие колонии в виде пакетов кубической формы, называют

Кокки

Тетракокки

Диплококки

Стрептококки

Сарцины

Шаровидные бактерии, образующие колонии неправильной формы, называют

Стафилококки

Тетракокки

Диплококки

Стрептококки

Бациллы

Извитые бактерии, изогнутость тела которых не превышает одной четверти оборота спирали, называют

Вибрионы

Спириллы

Бациллы

Клостридии

Извитые бактерии, изогнутость тела которых образует изгибы из одного или нескольких оборотов спирали, называют

Вибрионы

Спириллы

Бациллы

Клостридии

Бациллы, напоминающие по форме веретено, называют

Вибрионы

Спириллы

Бациллы

Клостридии

Один нанометр соответствует

10^{-6} м

10^{-9} м

10^{-3} м

10^{-8} м

Один микрометр соответствует

10^{-6} м

10^{-9} м

10^{-3} м

10^{-8} м

В какой цвет окрашиваются грамположительные бактерии?

В фиолетовый

В какой цвет окрашиваются грамтрицательные бактерии?

В розовый

Установите соответствие между видом микроорганизма и его признаками

Вирусы---неклеточная форма жизни

Бациллы---палочковидные бактерии, образующие споры

Риккетсии---микроорганизмы, занимающие промежуточное положение между бактериями и вирусами

Клостридии---бациллы, имеющие веретеновидную форму тела

Что содержит клеточная стенка прокариот?

муреин

целлюлозу

хитин

хетахроматин

Капсула бактерий:

защищает от фагоцитов

состоит из липидов

это белковый слой цитоплазмы

участвует в делении

У бактерий споры предназначены для

☐ Переживания неблагоприятных условий

К прокариотам, из микроорганизмов, относятся

- Бациллы
- Кокки
- Спириллы
- Грибы
- Дрожжи

Внутриклеточными паразитами среди микроорганизмов являются

- Бактерии
- Вирусы
- Риккетсии
- Грибы

Какую структуру имеет молекула ДНК прокариот?

- кольцевую
- линейную
- спиралевидную
- бесформенную

Какая органелла является непостоянной структурой прокариотической клетки?

- мезосомы
- плазмиды
- рибосомы
- нуклеоид

Где осуществляется клеточное дыхание прокариот?

- в митохондриях
- на плазмидах
- на мезосомах
- в пилях

Длительность сохранения спор во внешней среде:

- несколько часов
- несколько лет
- несколько минут
- не жизнеспособны

Клеточная стенка бактерий:

- слизистое образование
- состоит только из белка
- придает бактериям постоянную форму
- образуется только в неблагоприятных условиях

Критерии оценки

Формы текущего контроля	Критерии и нормы оценки
Промежуточный тест 1	Максимальное количество баллов - 2 б. (баллы студенту)

[illegible]

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1.	Роль микроорганизмов в природе.
2.	Открытие микроорганизмов. Работы А. ван Левенгука.
3.	Творческий путь Л. Пастера. Значение его работ для дальнейшего развития микробиологии.
4.	Успехи микробиологии во второй половине XIX в. Работы Р. Коха, Л.С. Ценковского, И.И. Мечникова и др.
5.	Прокариоты и эукариоты. Морфологические и функциональные различия.
6.	Морфология прокариот. Морфологические типы бактерий.
7.	Ультраструктура бактериальной клетки.
8.	Споры и спорообразование.
9.	Размножение прокариот.
10.	Систематика прокариот.
11.	Эукариотные микроорганизмы.
12.	Водоросли. Общая характеристика.
13.	Особенности строения клетки водорослей.
14.	Систематика водорослей. Значение в природе.
15.	Простейшие. Систематика.
16.	Разнообразие форм простейших. Особенности строения
17.	Значение простейших в природе. Представители.
18.	Грибы. Общая характеристика.
19.	Систематика грибов.
20.	Общая морфологическая характеристика грибов. Особенности строения.
21.	Экологическая роль грибов в природе.
22.	Вирусы и фаги. Особенности строения и размножения. Значение в природе.
23.	Общая характеристика метаболизма прокариот.
24.	Питание микроорганизмов. Способы поступления в клетку различных веществ.
25.	Пищевые потребности микроорганизмов.
26.	Типы питания микроорганизмов.
27.	Способы получения энергии микроорганизмами.
28.	Брожение как способ получения энергии.
29.	Дыхание как способ получения энергии.
30.	Фотосинтез как способ получения энергии.
31.	Биосинтез отдельных веществ микробной клетки.
32.	Ферменты. Их роль в процессах метаболизма прокариот.
33.	Экология микроорганизмов. Факторы внешней среды, влияющие на рост и развитие микроорганизмов
34.	Взаимоотношения микроорганизмов
35.	Генетика прокариот. Наследственные факторы
36.	Механизмы, вызывающие изменение генетической информации прокариот.
37.	Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами (брожение, разрушение древесины, жира, процессы гниения).
38.	Распространение микроорганизмов в природе.
39.	Микробиология воды. Численность и видовой состав микроорганизмов в воде. Загрязнение воды патогенными микроорганизмами. Санитарная оценка воды.
40.	Микробиология воздуха. Численность и видовой состав микроорганизмов в воздухе. Загрязнение воздуха патогенными микроорганизмами. Санитарная оценка воздуха.
41.	Микробиология почвы. Численность и видовой состав микроорганизмов в почве. Загрязнение почвы патогенными микроорганизмами. Санитарная оценка почвы.

42.	Применение микроорганизмов для очистки сточных вод.
43.	Значение микроорганизмов для переработки отходов.
44.	Значение микроорганизмов для производства пищевых продуктов.
45.	Патогенные микроорганизмы. Основные свойства патогенных микроорганизмов.
46.	Пищевые (кишечные) инфекции, вызываемые патогенными микроорганизмами.
47.	Токсикоинфекции.
48.	Токсикозы.
49.	Задачи и методы санитарно-пищевой микробиологии.
50.	Роль микроорганизмов в переработке отходов производства и потребления.
51.	Санитарно-показательные микроорганизмы.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Критерии и нормы оценки	
Экзамен (по накопительному рейтингу)	Допускаются все	отлично	Текущий рейтинг составляет 85-100 баллов
		хорошо	Текущий рейтинг составляет 70-84 балла
		удовлетворительно	Текущий рейтинг составляет 55-69 баллов
		неудовлетворительно	Текущий рейтинг составляет 0-54 балла

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Сидоренко О.Д.	Микробиология. учебник / О. Д. Сидоренко [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 286 с. - ISBN 978-5-16-009743-5.	Учебное пособие	2017	ЭБС "ZNANIUM.COM"
2	Шуваева Г.П.	Микробиология с основами биотехнологии. [Электронный ресурс] : (теория и практика) : учеб. пособие / Г. П. Шуваева [и др.] ; Воронежский гос. ун-т инж. технологий ; [науч. ред. В. Н. Калаев]. - Воронеж : ВГУИТ, 2017. - 316 с. : - ISBN 978-5-00032-239-0	Учебное пособие	2017	ЭБС IPRbooks

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Мудрецова-Висс К.А.,	Микробиология, санитария и гигиена: учебник. – 4-е изд., испр. и доп. – М.:	Учебное пособие	2009	ЭБС IPRbooks

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
	Дедюхина В.П.	ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2009. – 400 с.: ил. – (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-010250-4.			
2	Никитина Е.В.	Микробиология : учебник / Е. В. Никитина, С. Н. Киямова, О. А. Решетник. - Гриф УМО. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2008. - 361 с. : ил. - Библиогр.: с. 356. - ISBN 978-5-98879-059-4 : 650-00.	Учебное пособие	2008	9
3	Кисленко В.Н.	Микробиология [Электронный ресурс] : учебник / В. Н. Кисленко, М. Ш. Азаев. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 272 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 281-282. - ISBN 978-5-8114-1371-3.	Учебное пособие	2015	ЭБС "ZNANIUM.COM"

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Пособие к СНиП 2.08.02-89 «Проектирование предприятий общественного питания» [Электронный ресурс]: Строительные нормы и правила. Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/7/7810/
- Оборудование предприятий общественного питания [Электронный ресурс]: Каталог. Режим доступа <http://www.klenmarket.ru/shop/equipment/technological-equipment>
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]: Библиотеки ВУЗов. Режим доступа: <http://window.edu.ru/unilib>

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (Г-401)	Стол, стулья, компьютеры
2	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Стол ученические, стол преподавательский, стул, доска аудиторная (маркерная), компьютер.

№ п/ п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	(УЛК-812)	
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-307)	Стол ученический трехместный (моноблок), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая).
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-308)	Стол ученический двухместный стул ученический, встроенный шкаф, стол преподавательский, стул преподавательский, шкаф, доска аудиторная (меловая), экран для проектора настенный, огнетушитель.
5	"Лаборатория технологии приготовления и оценки качества пищевых продуктов" (А-313)	Печь конвекционная электрическая ПКУ-530; плита электрическая на подставке ЭП-4П; блинница электрическая HKN-CDE400; стол лабораторный; стеллаж для посуды деревянный; холодильник Indesit; стеллаж металлический 6 полок; овина с двумя ваннами; стол лабораторный металлический; овощерезка HKN-FNT; планетарная тестомесильная машина; ларь морозильный; лабораторный стол пристенный; шкаф для реактивов; стол лабораторный с полками; стол лабораторный без полок; табурет лабораторный; раковина; стол лабораторный с ящиками; комплект хлебопекарного оборудования; шкаф; доска аудиторная (меловая); тумба; шкаф вытяжной модульный напольный; холодильник; стол преподавательский; стул преподавательский