

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Ш. Султанова

«07» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины в виде электронного документа выгружена из информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу
Простая электронная подпись, ID подписи: 1060
Подписал Проректор по учебной работе Д.Ш. Султанова
Дата 07.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине «ПИЩЕВАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»

Направление подготовки: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья
Профиль: Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий
Квалификация выпускника: Бакалавр
Форма обучения: Заочная
Институт: Институт пищевых производств и биотехнологии
Факультет: Факультет пищевых технологий
Кафедра-разработчик: Кафедра «Технологии пищевых производств»
Курс; семестр 3; 8, 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	8	0,22
Лабораторная работа	14	0,39
Контроль самостоятельной работы	4	0,11
Самостоятельная работа	186	5,17
Форма аттестации: Дифференцированный зачет (9 сем), Контрольная работа (9 сем)	4	0,11
Всего	216	6

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 1041 от 17.08.2020) по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья для профиля «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

И.Д. Гурьянов

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств», протокол от 12.05.2021 г. № 10.

Заведующий кафедрой *Согласовано* О.А. Решетник

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Пищевая микробиология» являются:

- а) формирование знаний о связи физиологии микроорганизмов с биохимическими процессами, лежащими в основе пищевых технологий;
- б) обучение микробиологическим методам анализа пищевых продуктов;
- в) формирование знаний о патогенных, условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмах, мерах борьбы с ними и роли в создании эпидемиологически безопасных продуктов питания.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Пищевая микробиология» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Пищевая микробиология» обучающийся по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Биохимия
2. Микробиология

Дисциплина «Пищевая микробиология» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Нормативно-правовое обеспечение производства продуктов питания
2. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3. Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)
4. Производственная практика (проектно-технологическая практика)
5. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 Способен использовать фундаментальные знания о физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических и теплофизических процессах, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья, для управления их качеством и безопасностью

ПК-1.1. Знает основные физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические и теплофизические процессы, происходящие при производстве продуктов питания и их влияние на качество и безопасность продуктов питания из растительного сырья

ПК-1.2. Умеет применять знания об основных процессах, протекающих при производстве продуктов питания для объяснения наблюдаемых эффектов и управления качеством и безопасностью продуктов питания из растительного сырья

ПК-1.3. Владеет методами и навыками управления качеством и безопасностью продуктов питания из растительного сырья, основанными на знании основных процессов, протекающих при их производстве

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

основные свойства микроорганизмов; роль микроорганизмов в природе, жизнедеятельности человека, производстве пищевых продуктов; факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов с целью снижения микробной контаминации объектов окружающей среды; санитарно-гигиенические требования к условиям производства, технологическим процессам и качеству готовых продуктов питания; порядок проведения гигиенической оценки пищи и

объектов окружающей среды, основные понятия по состоянию микробиологии почвы, воды и воздуха и их роли в формировании безопасности и качества пищевых продуктов по микробиологическим критериям.

Уметь:

пользоваться учебной, справочной, специальной и периодической литературой; проводить оценку санитарно-гигиенического состояния объектов и товаров; определять воздействие на микроорганизмы факторов внешней среды; оценивать качество сырья и продуктов питания по микробиологическим показателям.

Владеть:

методом выявления микроорганизмов в различных объектах и их количественного учета; методами определения качества пищевых продуктов по основным микробиологическим критериям; навыками идентификации санитарно-показательных микроорганизмов и методами оценки санитарного состояния объектов окружающей среды; методами исследования влияния на микроорганизмы физических и химических факторов с целью снижения микробной контаминации объектов.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Виды учебной работы (в часах)					Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации
			Лекция	Практические занятия	Лабораторные	КСР	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Процессы брожения и их роль в технологиях продуктов питания	8	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	8	2				7	
1.	Микробиология сырья и продуктов	9	2		2	1	44	Контрольная работа; Лабораторная работа
2.	Влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов	9	1		4	1	44	
3.	Пищевые инфекции и отравления	9	1		4	1	44	
4.	Санитарно-гигиенические требования в пищевых технологиях	9	2		4	1	47	
	Итого по семестру	9	6		14	4	179	Дифференцированный зачет, Контрольная работа

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Индикаторы достижения компетенции
-------	-------------------	------	--------------------------	-----------------------------------

1	2	3	4	5
1.	Процессы брожения и их роль в технологиях продуктов питания	2	Пищевые технологии и продукты питания, основанные на процессах брожения	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2.	Микробиология сырья и продуктов	2	Микробиология продуктов питания растительного происхождения. Микробиология продуктов питания животного происхождения.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.	Влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов	1	Физические, химические и биологические факторы и их влияние на микроорганизмы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.	Пищевые инфекции и отравления	1	Пищевые инфекции и отравления, вызываемые микроорганизмами	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5.	Санитарно-гигиенические требования в пищевых технологиях	2	Санитарно-микробиологический контроль пищевых продуктов	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	8		

6. Содержание практических/семинарских занятий

Проведение практических/семинарских занятий не предусмотрено учебным планом

7. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема занятия	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Микробиология сырья и продуктов	2	Правила техники безопасности. Методы окраски внутриклеточных включений дрожжей	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2.	Влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов	4	Микрофлора молока и молочных продуктов. Естественные источники молочнокислых бактерий. Морфология молочнокислых бактерий.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.	Пищевые инфекции и отравления	4	Анализ микробного состава зерна и продуктов его переработки. Микрофлора масел и кондитерских изделий.	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.	Санитарно-гигиенические требования в пищевых технологиях	4	Исследование микрофлоры мяса и мясопродуктов. Контроль полученных знаний и навыков	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	14		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Процессы брожения и их роль в технологиях продуктов питания	7	подготовка к контрольной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2.	Микробиология сырья и продуктов	44	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.	Влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов	44	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.	Пищевые инфекции и отравления	44	подготовка к контрольной работе,	ПК-1.1

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
			подготовка к лабораторной работе	ПК-1.2 ПК-1.3
5.	Санитарно-гигиенические требования	47	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	186		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Микробиология сырья и продуктов	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2.	Влияние факторов окружающей среды на жизнедеятельность микроорганизмов	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3.	Пищевые инфекции и отравления	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4.	Санитарно-гигиенические требования	1	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
	ВСЕГО	4		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Пищевая микробиология» используется рейтинговая система. Максимальное и минимальное количество баллов по различным видам учебной работы описано в «Положении о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса» ФГБОУ ВО КНИТУ.

Рейтинговая оценка формируется на основании текущего и промежуточного контроля. За контрольные точки студент может получить минимальное и максимальное количество баллов (см. таблицу).

Оценочные средства	Кол-во	Мин.баллов	Макс.баллов
9-й семестр			
Контрольная работа	1	24	40
Лабораторная работа	4	36	60
Итого		60	100

10. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации разрабатываются согласно положению о Фондах оценочных средств, рассматриваются как составная часть рабочей программы и оформляются отдельным документом.

11. Информационно-методическое обеспечение дисциплины

11.1. Основная литература

При изучении дисциплины «Пищевая микробиология» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
П. И. Гунькова, Л. В. Красникова, Общая и пищевая микробиология. Часть I	http://www.iprbookshop.ru/67411.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

[Электронный ресурс] Учебное пособие: Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016	
Е. В. Петухова, А. Ю. Крыницкая, З. А. Канарская, Пищевая микробиология [Электронный ресурс] Учебное пособие: Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014	http://www.iprbookshop.ru/62231.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.Н. Кисленко, Т. И. Дячук, Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	http://new.znaniium.com/go.php?id=1036535 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. В. Куликовский, З. Ю. Хапцев, А. А. Комаров, Пищевая микробиология: эмерджентные зоонозы [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/467899 Режим доступа: по подписке КНИТУ
М.В. Гернет, Н.Г. Ильяшенко, Микробиология [Прочее] ВО - Бакалавриат: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020	http://new.znaniium.com/go.php?id=1081661 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н.Г. Ильяшенко, Е. А. Бетева, Микробиология пищевых производств [Прочее] учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znaniium.com/go.php?id=894777 Режим доступа: по подписке КНИТУ
С. Ю. Веселовский, В. А. Агольцов, Микробиология, санитария, гигиена и биологическая безопасность на пищевом производстве [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/481831 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Г. Ф. Кабиров, Н. М. Колычев, А. К. Галиуллин [и др.], Санитарная микробиология пищевых продуктов [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/168756 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Е. В. Царегородцева, Биохимия и микробиология мяса и мясных продуктов: биохимия мяса [Прочее] Учебное пособие Для СПО: Москва : Юрайт, 2021	https://urait.ru/bcode/468221 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. И. Ганина, С. А. Рябцева, Н. М. Панова, Микробиология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2020	https://e.lanbook.com/book/139276 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н. М. Панова, С. А. Рябцева, Микробиология молока и молочных продуктов [Электронный ресурс] Учебное пособие: Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017	http://www.iprbookshop.ru/69409.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Е. Н. Стаценко, О. Н. Кожевникова, Микробиология мяса и мясных продуктов [Прочее] учебное пособие: Ставрополь : СКФУ, 2016	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459065 Режим доступа: по подписке КНИТУ

З. К. Хасанова, Н. В. Долганова, Е. В. Першина, Микробиология рыбы и рыбных продуктов [Электронный ресурс] : Санкт-Петербург : Лань, 2021	https://e.lanbook.com/book/168454 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Е. А. Рубина, В.Ф. Малыгина, Микробиология, физиология питания, санитария [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательство "ФОРУМ", 2021	http://znanium.com/go.php?id=1141779 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Пищевая микробиология» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
3. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
4. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
5. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
6. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
7. ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>
8. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ
Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Scopus Доступ свободный: www.scopus.com

Web of Science Доступ свободный: apps.webofknowledge.com

Информационные справочные системы

Справочно-правовая система «ГАРАНТ» Доступ свободный: www.garant.ru

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» Доступ свободный: www.consultant.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Пищевая микробиология»:

Офисные и деловые программы: ABBYY FineReader 9.0 проф;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2007 Professional Russian;

Офисные и деловые программы: MS Office 2010-2016 Standard

Архиватор 7 Zip

Блокнот Notepad

Яндекс Браузер

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

1. Лекционные занятия:

а. При проведении лекционных занятий используются: электронные презентации, демонстрационные материалы, наборы слайдов.

2. Практические занятия: не предусмотрены

3. Лабораторные работы

- а. лаборатория учебная кафедры ТПП (В-224), оснащена необходимым оборудованием: световые микроскопы, автоклав, сушильные шкафы, термостаты, рН-метры, фотоколориметры, дистиллятор, химическая и биологическая посуда.
- б. шаблоны отчетов по лабораторным работам,
- с. раздаточный материал.

4. Самостоятельная работа

- а. помещение для самостоятельной работы (К-423) оснащены компьютерной техникой: персональные компьютеры.

5. Прочее

- а. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Пищевая микробиология» составляет 6 ч.

В процессе освоения дисциплины «Пищевая микробиология» используются следующие образовательные технологии:

- дискуссия;
- обучающие игры (деловые игры);
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия).