

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 «**ОСНОВЫ МИКРОБИОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ**»

Направление подготовки:	19.03.01 Биотехнология
Профиль:	Пищевая биотехнология
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт пищевых производств и биотехнологии
Факультет:	Факультет пищевой инженерии
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Пищевой биотехнологии»
Курс; семестр	2; 5, 6

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	8	0,22
Лабораторная работа	4	0,11
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	74	2,06
Форма аттестации: Дифференцированный зачет (6 сем), Контрольная работа (6 сем)	4	0,11
Всего	108	3

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 193 от 11.03.2015) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология для профиля «Пищевая биотехнология» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Доцент

М.Н. Мещерякова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Пищевой биотехнологии», протокол от 21.05.2021 г. № 16.

Заведующий кафедрой *Согласовано* М.А. Сысоева

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы микробиологии пищевых производств» являются:

- а) получение знаний об использовании микроорганизмов при производстве пищевых продуктов и микробиологическом контроле на предприятиях пищевой промышленности;
- б) изучение микрофлоры сырья, полуфабрикатов и готовой пищевой продукции.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы микробиологии пищевых производств» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Пищевая биотехнология» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Основы микробиологии пищевых производств» обучающийся по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Биология
2. Введение в пищевую биотехнологию
3. Органическая химия

Дисциплина «Основы микробиологии пищевых производств» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Биотехнология продуктов функционального питания
2. Культивирование промышленных продуцентов
3. Пищевая биотехнология

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-1 способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции

ПК-2 способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами

ПК-4 способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- область использования промышленных штаммов микроорганизмов в пищевых производствах

- основы микробиологии пищевых производств
- санитарно-микробиологические аспекты производства продуктов питания

Уметь:

- интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество продуктов по микробиологическим показателям
- подбирать питательные среды и условия культивирования для промышленных микроорганизмов
- проводить микробиологические исследования пищевых продуктов в соответствии с регламентом

Владеть:

- навыками для использования полученных специализированных знаний в практической деятельности и для освоения профильных технологических дисциплин
- навыками для реализации и управления биотехнологическими процессами
- навыками работы с научно-технической информацией, использовать российский и зарубежный опыт в области профессиональной деятельности

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 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.	Общие понятия микробиологии	5	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	5	2				7	
1.	Микробиологическая составляющая биотехнологических производств	6	6		4	18	67	Коллоквиум; Контрольная работа; Лабораторная работа
	Итого по семестру	6	6		4	18	67	Дифференцированный зачет

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Общие понятия микробиологии	2	Микроорганизмы–продуценты, применяемые в пищевой промышленности	ПК-1 ПК-2 ПК-4
2.	Микробиологическая составляющая биотехнологических производств	2	Микробиологические аспекты технологии получения продуктов на основе молока	ПК-1 ПК-2 ПК-4
3.		2	Микробиологические процессы при производстве хлебобулочных изделий	ПК-1 ПК-2 ПК-4
4.		2	Микробиологические процессы при порче пищевых продуктов	ПК-1 ПК-2 ПК-4
	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	Формируемые компетенции
1	2	3	4	6
1.	Микробиологическая составляющая биотехнологических производств	2	Виды заквасок, их подготовка и использование при производстве продуктов питания	ПК-1 ПК-2 ПК-4
2.		2	Меры по обеспечению микробиологической безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях пищевой промышленности	ПК-1 ПК-2 ПК-4
ВСЕГО		4		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Виды брожения. Применение процессов брожения в пищевой промышленности	7	подготовка к контрольной работе	ПК-1 ПК-2 ПК-4
2.	Микробиологическая порча пищевых продуктов	67	подготовка к коллоквиуму, подготовка к лабораторной работе	ПК-1 ПК-2 ПК-4
ВСЕГО		74		

8.1. Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Микробиологическая порча пищевых продуктов	18	прием коллоквиума, прием лабораторной работы	ПК-1 ПК-2 ПК-4
ВСЕГО		18		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Основы микробиологии пищевых производств» 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
6-й семестр			
Лабораторная работа	2	20	40
Контрольная работа	1	20	30
Коллоквиум	1	20	30
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 «Основы микробиологии пищевых производств» 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 [Электронный ресурс] Учебное пособие: Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2016	http://www.iprbookshop.ru/67411.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
З.А. Канарская, А.Ю. Крыницкая, Е.В. Петухова, Пищевая микробиология [Учебник] учеб. пособие: Казань : , 2014	70 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
В. . Емцев, Е. . Мишустин, Микробиология [Учебник] учеб. для студ. вузов, обуч. по напр. и спец. агроном. образования: М. : Дрофа, 2005	59 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
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", 2018	http://znanium.com/go.php?id=942738 Режим доступа: по подписке КНИТУ
И.А. Рогов, Л.Ю. Савватеева, А.М. Ершов [и др.], Пищевая микробиология, биотехнология и генная инженерия [Учебник] [учеб. пособие]: М. : Пищепромиздат, 2009	1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»
Н.Г. Ильяшенко, Е. А. Бетева, Микробиология пищевых производств [Прочее] учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=894777 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Основы микробиологии пищевых производств» 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/>

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

Базы данных ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии», доступ свободный с www/fbras.ru

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лицензированное программное обеспечение и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Основы микробиологии пищевых производств»:

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

Графика и дизайн Adobe Premiere Pro CS6 6 Multiplatforms International

Графика и дизайн Corel DRAW Graphics Suite X7

ПО для перевода ABBYY Lingvo x3 Европейская версия

ПО для перевода ABBYY Lingvo x3 Английская версия

«КонсультантПлюс»

Техэксперт

ПО для коллективной работы Microsoft Teams

Научное ПО: STATISTICA Academic До августа 2021

Учебные аудитории для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

Лекционная аудитория:

- оборудована необходимой мебелью;

- техническими средствами обучения:

- комплект электронных презентаций/слайдов,

-оснащена презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные работы:

-лаборатории К-106, К-202 оснащены всем необходимым оборудованием: центрифугами, фотоэлектроколориметрами, спектрофотометром, препаративной ТСХ и бумажной хроматографией;

- лаборатория К-205 (микробиологическая), оснащена лабораторным столом для проведения микроскопии, термостатами, ламинарным боксом. отдельным помещением для приготовления и автоклавирования питательных сред, устройствами для культивирования

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

- Компьютерный класс 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 «Основы микробиологии пищевых производств» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Основы микробиологии пищевых производств» используются следующие образовательные технологии:

В качестве образовательных технологий могут быть использованы:

- работа в малых группах;
- системы дистанционного обучения.