

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 «**ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**»

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	3-4; 11, 9

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Лабораторная работа	6	0,17
Контроль самостоятельной работы	18	0,5
Самостоятельная работа	74	2,06
Форма аттестации: Зачет (11 сем), Контрольная работа (11 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

С.А. Коваленко

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 «Техника проведения микробиологических лабораторных исследований» являются:

ознакомление с правилами организации работы микробиологических лабораторий.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техника проведения микробиологических лабораторных исследований» относится к вариативной части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Пищевая биотехнология» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Техника проведения микробиологических лабораторных исследований» обучающийся по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа
2. Общая и неорганическая химия
3. Физика

Дисциплина «Техника проведения микробиологических лабораторных исследований» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Химия пищи

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-10 владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов

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

ПК-8 способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

правила техники безопасности при проведении микробиологических лабораторных исследований

принципы работы на основном оборудовании микробиологической лаборатории
санитарно-гигиенические требования к состоянию помещений и оборудованию в

микробиологических лабораториях

Уметь:

готовить рабочее место для проведения эксперимента

дезинфицировать мебель, приборы, аппараты, стены микробиологических лабораторий

пользоваться справочными сборниками, нормативными документами с целью приготовления сред, реактивов, растворов

Владеть:

навыками для использования в практической деятельности и для освоения профильных дисциплин специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для анализа процессов, происходящих при производстве продукции

навыками планирования микробиологических исследований, в том числе для анализа свойств сырья и полуфабрикатов, обработки полученных результатов, оформления лабораторных журналов и отчетов

навыками работы с научно-технической информацией;

навыками работы с основным оборудованием в микробиологических лабораториях

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.	Техника безопасности в микробиологической лаборатории	9	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	9	2				7	
1.	Химическая посуда и реактивы	11	2			4	17	Контрольная работа
2.	Лабораторное оборудование	11				4	17	
3.	Нормативно-техническая, справочная, научная документация по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов	11	2		6	5	15	Контрольная работа; Лабораторная работа
4.	Оформление результатов исследований	11				5	18	Контрольная работа
	Итого по семестру	11	4		6	18	67	Зачет, Контрольная работа

5. Содержание лекционных занятий по темам

№ п/п	Раздел дисциплины	Часы	Тема лекционного занятия	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Техника безопасности в микробиологической лаборатории	2	Работа в микробиологической лаборатории	ПК-4 ПК-8
2.	Химическая посуда и реактивы	2	Химическая посуда, классификация реактивов	ПК-4 ПК-8
3.	Нормативно-техническая, справочная, научная документация по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов	2	Нормативные документы	ПК-4 ПК-8
	ВСЕГО	6		

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.	Нормативно-техническая, справочная, научная документация по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов	6	Проведение исследований согласно нормативным документам	ПК-10 ПК-4 ПК-8
	ВСЕГО	6		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
1.	Техника безопасности в микробиологической лаборатории	7	подготовка к контрольной работе	ПК-10 ПК-4 ПК-8
2.	Химическая посуда и реактивы	17	подготовка к контрольной работе	ПК-10 ПК-4 ПК-8
3.	Лабораторное оборудование	17	подготовка к контрольной работе	ПК-10 ПК-4 ПК-8
4.	Нормативно-техническая, справочная, научная документация по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов	15	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-10 ПК-4 ПК-8
5.	Оформление результатов исследований	18	подготовка к контрольной работе	ПК-10 ПК-4 ПК-8
	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.	Химическая посуда и реактивы	4	проверка контрольной работы	ПК-10 ПК-4

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Формируемые компетенции
1	2	3	4	5
				ПК-8
2.	Лабораторное оборудование	4	проверка контрольной работы	ПК-10 ПК-4 ПК-8
3.	Нормативно-техническая, справочная, научная документация по приготовлению реактивов и питательных сред для выращивания микроорганизмов	5	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-10 ПК-4 ПК-8
4.	Оформление результатов исследований	5	проверка контрольной работы	ПК-10 ПК-4 ПК-8
	ВСЕГО	18		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Техника проведения микробиологических лабораторных исследований» 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
11-й семестр			
Контрольная работа	1	36	60
Лабораторная работа	1	24	40
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 «Техника проведения микробиологических лабораторных исследований» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
Х.В. Хабибрахманова, С.А. Коваленко, М.А. Сыроева, Техника проведения лабораторных исследований [Электронный ресурс] учебное пособие : Казань : Изд-во КНИТУ, 2017	http://ft.kstu.ru/ft/Khabibrakhmanova-tekhnika_provedeniya_labor_issledovaniy.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ
Н.И. Мовчан, Р.Г. Романова, Аналитическая химия [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017	http://znanium.com/go.php?id=770791 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. А. Князев, Е. А. Кузнецова, Микробиология [Электронный ресурс] учебное пособие : в 2 ч.: Казань : Изд-во КНИТУ, 2017	http://ft.kstu.ru/ft/Kuznetsova-Mikrobiologiya_CN1_2017.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
, Основы качественного химического анализа [Электронный ресурс] Методическое пособие с элементами практикума: Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011	http://www.iprbookshop.ru/62520.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Л.Л. Никифоров, В.В. Персиянов, Безопасность жизнедеятельности [Прочее] Учебное пособие: Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2019	http://znanium.com/go.php?id=1093162 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н. В. Орлова, Ю. В. Пахомова, А. Н. Пахомов [и др.], Основы технического творчества и научных исследований [Прочее] учебное пособие: Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444964 Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Техника проведения микробиологических лабораторных исследований» предусмотрено использование электронных источников информации:

Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>

ЭБС «Лань»: Режим доступа: <https://e.lanbook.com>

Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>

ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>

ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС BOOK.ru : Режим доступа: <https://www.book.ru/>

Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>

УНИЦ

Согласовано

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

PubMed [Электронный ресурс]. – Электрон. база данных. - Режим доступа:

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov>

Виртуальный клуб химиков. Режим доступа - <https://www.chemweb.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, используемое в учебном процессе при освоении дисциплины «Техника проведения микробиологических лабораторных исследований»:

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 Creative Suite 4 Design Standard
Графика и дизайн Corel DRAW Graphics Suite X7
ПО для перевода ABBYY Lingvo x3 Европейская версия
«КонсультантПлюс»
Техэксперт
Редактор изображений Gimp

Учебные аудитории К-106 и К-202 для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:

центрифуга, спектрофотометр, шейкер, лабораторная мельница, сушильный шкаф, микроскоп, рефрактометр, кондуктометр, весы, термостат. На базе "Бионанолаборатории" имеется установка для ВЭТСХ "САМАГ" и планшетный фотометр.

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

В качестве материально-технического обеспечения для проведения лекций и практических занятий используются:

- а) комплект электронных презентаций/слайдов
- б) аудитория (К-105), оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер, ноутбук) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную информационную среду КНИТУ

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Техника проведения микробиологических лабораторных исследований» составляет 2 ч.

В процессе освоения дисциплины «Техника проведения микробиологических лабораторных исследований» используются следующие образовательные технологии:

- работа в малых группах;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция- пресс-конференция, мини-лекция);
- использование общественных ресурсов, социальные проекты и другие внеаудиторные методы обучения, например просмотр и обсуждение видеофильмов, экскурсии, приглашение специалиста, спектакли, выставки;
- системы дистанционного обучения.