

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

«30» мая 2022 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 30.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по дисциплине **«МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Направление подготовки:	15.03.02 Технологические машины и оборудование
Профиль:	Пищевая инженерия малых предприятий
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	Заочная
Институт:	Институт пищевых производств и биотехнологии
Кафедра-разработчик:	Кафедра «Пищевой инженерии малых предприятий»
Курс; семестр	2-3; 6, 8

Вид нагрузки	Часы	Зачётные единицы
Лекция	6	0,17
Лабораторная работа	8	0,22
Контроль самостоятельной работы	10	0,28
Самостоятельная работа	80	2,22
Форма аттестации: Зачет (8 сем), Контрольная работа (8 сем)	4	0,11
Всего	108	3

Рабочая программа составлена с учётом требований Федерального государственного образовательного стандарта (приказ № 728 от 09.08.2021) по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование для профиля «Пищевая инженерия малых предприятий» на основании учебных планов набора обучающихся 2022 года.

Разработчик программы:

Доцент

Е.В. Крякунова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Пищевой инженерии малых предприятий», протокол от 26.05.2022 г. № 9.

Заведующий кафедрой *Согласовано* М.А. Поливанов

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методы научных исследований» являются:

- а) раскрытие сущности организации исследовательской деятельности;
- б) выявление содержания организации исследовательской деятельности;
- в) ознакомление с организацией выполнения научного исследования.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы научных исследований» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Пищевая инженерия малых предприятий» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Методы научных исследований» обучающийся по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

- 1. Библиография и патентоведение
- 2. Информационные технологии
- 3. Самоорганизация и командная работа
- 4. Философия

Дисциплина «Методы научных исследований» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

- 1. Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
- 2. Преддипломная практика

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-6 Способен осуществлять научно-исследовательскую работу в области техники и технологии пищевых производств

ПК-6.1. Знает научные методы исследования; основные преимущества и недостатки современного оборудования и технологии пищевых производств

ПК-6.2. Умеет формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности; осуществлять сбор, анализ и обработку результатов теоретических и эмпирических исследований в области процессов и конструкций машин и аппаратов пищевых производств

ПК-6.3. Владеет навыками использования современных технологий сбора информации; навыками представления итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с использованием современных средств редактирования и печати

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

основные методы экспериментальных исследований, этапы их проведения; направления экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности

Уметь:

выбирать наиболее целесообразные методы научного исследования и обосновать свой выбор объективно контролировать необходимые параметры научного исследования и достоверность полученных результатов; оформлять результаты научного исследования в форме отчета

Владеть:

методикой статистической обработки результатов экспериментов
навыками поиска и анализа информации

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.	Методология научного исследования	6	2				7	Контрольная работа
	Итого по семестру	6	2				7	
1.	Планирование, подготовка и проведение эксперимента	8	2			2	15	Контрольная работа
2.	Обработка результатов эксперимента	8	1		8	6	43	Контрольная работа; Лабораторная работа
3.	Поиск и передача научной информации.	8	1			2	15	Контрольная работа
	Итого по семестру	8	4		8	10	73	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.	Методология научного исследования	1	Цели и задачи научного исследования. Методы научных исследований.	ПК-6.1
2.		1	Основные направления научных исследований в области пищевых производств.	ПК-6.1
3.	Планирование, подготовка и проведение эксперимента	2	Теоретические и экспериментальные исследования. Этапы и составные части научно-исследовательской работы.	ПК-6.1 ПК-6.2
4.	Обработка результатов эксперимента	1	Статистическая и графическая обработка результатов экспериментальных исследований, определение погрешности эксперимента.	ПК-6.1 ПК-6.2
5.	Поиск и передача научной информации.	1	Методы поиска, анализа и накопления научной информации. Работа с научной литературой.	ПК-6.1 ПК-6.3
	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	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	4	6
1.	Обработка результатов эксперимента	4	Методы графической обработки результатов эксперимента	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
2.		4	Статистический анализ и обработка результатов научного исследования.	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
	ВСЕГО	8		

8. Самостоятельная работа

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма СРС	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Методология научного исследования	7	подготовка к контрольной работе	ПК-6.1 ПК-6.2
2.	Планирование, подготовка и проведение эксперимента	15	подготовка к контрольной работе	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
3.	Обработка результатов эксперимента	43	подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
4.	Поиск и передача научной информации	15	подготовка к контрольной работе	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
	ВСЕГО	80		

8.1 Контроль самостоятельной работы

№ п/п	Темы, выносимые на самостоятельную работу	Часы	Форма КСР	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3	5	6
1.	Планирование, подготовка и проведение эксперимента	2	проверка контрольной работы	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
2.	Обработка результатов эксперимента	6	прием лабораторной работы, проверка контрольной работы	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
3.	Поиск и передача научной информации	2	проверка контрольной работы	ПК-6.1 ПК-6.2 ПК-6.3
	ВСЕГО	10		

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Методы научных 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
--------------------	--------	------------	-------------

8-й семестр			
Лабораторная работа	2	36	60
Контрольная 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 «Методы научных исследований» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Основные источники информации	Количество экземпляров
В. К. Новиков, Методология и методы научного исследования [Электронный ресурс] Курс лекций: Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015	http://www.iprbookshop.ru/46480.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
В. Б. Протасьев, А. С. Ямников, Е. В. Плахотникова, Организация и методология научных исследований в машиностроении [Электронный ресурс] Учебник: Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019	http://www.iprbookshop.ru/86612.html Режим доступа: по подписке КНИТУ

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

Дополнительные источники информации	Количество экземпляров
Л. В. Байбородова, А. П. Чернявская, Методология и методы научного исследования [Прочее] Учебное пособие для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/452322 Режим доступа: по подписке КНИТУ
А. О. Овчаров, Т.Н. Овчарова, Методология научного исследования [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2019	http://znanium.com/go.php?id=989954 Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н. П. Бельская, В. А. Бакулев, В. С. Берсенева, Основы научного исследования [Электронный ресурс] Учебное пособие: Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014	http://www.iprbookshop.ru/65958.html Режим доступа: по подписке КНИТУ
Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева, Методология научных исследований [Прочее] Учебник и практикум для вузов: Москва : Юрайт, 2020	https://urait.ru/bcode/450489 Режим доступа: по подписке КНИТУ
, Основы научных исследований [Прочее] практикум: Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573820 Режим доступа: по подписке КНИТУ
В.С. Мокий, Т.А. Лукьянова, Методология научных исследований. Трансдисциплинарные подходы и методы [Учебник] учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры : для студ.	3 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Методы научных исследований» предусмотрено использование электронных источников информации:

1. Электронный каталог УНИЦ КНИТУ: Режим доступа: <http://ruslan.kstu.ru/>
2. Образовательная платформа «Юрайт»: Режим доступа: <https://urait.ru/>
3. ЭБС «Znanium.com»: Режим доступа: <http://znanium.com/>
4. ЭБС Университетская библиотека онлайн: Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>
5. ЭБС IPRbooks: Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

УНИЦ <i>Согласовано</i>

11.4. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Базы данных

Wiley Online Library: <https://onlinelibrary.wiley.com/>

Springer Nature: <https://link.springer.com/>

zbMath : <https://zbmath.org/>

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 «Методы научных 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

Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук).

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой:

- компьютерами с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационную среду КНИТУ;
- техническими средствами обучения:проектором, экраном и ноутбуком.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Методы научных исследований» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Методы научных 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);
- системы дистанционного обучения.