

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 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ И УЛУЧШИТЕЛИ ДЛЯ
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ»

| | |
|--------------------------|--|
| Направление подготовки: | 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья |
| Профиль: | Экспертиза качества и технология продуктов броидильных производств и виноделия |
| Квалификация выпускника: | Бакалавр |
| Форма обучения: | Заочная |
| Институт: | Институт пищевых производств и биотехнологии |
| Факультет: | Факультет пищевой инженерии |
| Кафедра-разработчик: | Кафедра «Оборудования пищевых производств» |
| Курс; семестр | 3-4; 11, 9 |

| Вид нагрузки | Часы | Зачётные единицы |
|--|------|------------------|
| Лекция | 6 | 0,17 |
| Лабораторная работа | 8 | 0,22 |
| Контроль самостоятельной работы | 18 | 0,5 |
| Самостоятельная работа | 72 | 2 |
| 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 № 1041 от 17.08.2020) по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья для профиля «Экспертиза качества и технология продуктов бродильных производств и виноделия» на основании учебных планов набора обучающихся 2021 года.

Разработчик программы:

Старший преподаватель

Е.Г. Хакимова

СОГЛАСОВАНО

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Оборудования пищевых производств», протокол от 02.06.2021 г. № 6.

Заведующий кафедрой *Согласовано* А.Н. Николаев

УТВЕРЖДЕНО

Начальник центра УМЦ

Утверждаю

Л.А. Китаева

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» являются:
формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков о целесообразности, допустимости, информационному обеспечению использования пищевых добавок, необходимости контроля их качества, влиянию на структуру и свойства продуктов питания, продолжительности хранения пищевых добавок и продуктов, полученных с их применением.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» относится к формируемой участниками образовательных отношений части ООП и формирует у обучающихся по профилю «Экспертиза качества и технология продуктов бродильных производств и виноделия» набор знаний, умений, навыков и компетенций.

Для успешного освоения дисциплины «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» обучающийся по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» должен освоить материал предшествующих дисциплин:

1. Аналитическая химия и ФХМА
2. Общая и неорганическая химия
3. Общая технология пищевых производств
4. Органическая химия

Дисциплина «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» является предшествующей и необходима для успешного освоения последующих дисциплин:

1. Экспертиза алкогольной и безалкогольной продукции

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-3 Способен рассчитывать нормативы материальных затрат (норм расходов сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, энергии), организовывать и управлять технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-3.1. Знает виды и способы расчета материальных затрат (норм расходов сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, энергии), основы физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья

ПК-3.2. Умеет определять нормы расходов сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, энергии, разрабатывать мероприятия по организации и управлению технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для совершенствования технологии производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-3.3. Владеет методами расчета материальных затрат, навыками по организации, управлению технологическими линиями (процессами) и выявлению объектов для улучшения технологии производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-5 Способен применять передовые технологии для повышения эффективности технологических процессов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья

ПК-5.1. Знает показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья, современные критерии качества и безопасности продуктов питания, методы их контроля и обеспечения

ПК-5.2. Умеет применять методики расчета технико-экономической эффективности, способы организации производства для анализа технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

ПК-5.3. Владеет навыками автоматизированного проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- виды и способы расчета материальных затрат (норм расходов сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, энергии), основы физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья
- показатели эффективности технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья, современные критерии качества и безопасности продуктов питания, методы их контроля и обеспечения

Уметь:

- определять нормы расходов сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, энергии, разрабатывать мероприятия по организации и управлению технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для совершенствования технологии производства продуктов питания из растительного сырья
- применять методики расчета технико-экономической эффективности, способы организации производства для анализа технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья

Владеть:

- методами расчета материальных затрат, навыками по организации, управлению технологическими линиями (процессами) и выявлению объектов для улучшения технологии производства продуктов питания из растительного сырья
- навыками автоматизированного проектирования пищевых производств, технологических линий, цехов производства высококачественных безопасных продуктов питания из растительного сырья

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 сведения о пищевых добавках и улучшителях | 9 | 2 | | | | 7 | Контрольная работа |
| | Итого по семестру | 9 | 2 | | | | 7 | |
| 1. | Красители, отбеливатели и стабилизаторы окраски | 11 | 1 | | 2 | 5 | 15 | Лабораторная работа |
| 2. | Вещества, | 11 | 1 | | 2 | 3 | 15 | |

| № 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 |
| | изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов | | | | | | | |
| 3. | Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания | 11 | 1 | | 2 | 3 | 10 | |
| 4. | Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов (технологические добавки) | 11 | 0,5 | | 1 | 3 | 10 | |
| 5. | Биологически активные добавки | 11 | 0,5 | | 1 | 4 | 15 | Контрольная работа; Лабораторная работа; Тест |
| | Итого по семестру | 11 | 4 | | 8 | 18 | 65 | 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. | Общие сведения о пищевых добавках и улучшителях | 2 | Общие сведения о пищевых добавках и улучшителях | ПК-3.1 ПК-5.1 |
| 2. | Красители, отбеливатели и стабилизаторы окраски | 1 | Красители, отбеливатели и стабилизаторы окраски | ПК-3.1 ПК-5.1 |
| 3. | Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов | 1 | Загустители и гелеобразователи. Пищевые ПАВ. Вещества препятствующие слеживанию, комкованию. Наполнители. Пеногасители | ПК-3.1 ПК-5.1 |
| 4. | Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания | 1 | Подсластители. Ароматизаторы и вкусовые добавки. Усилители вкуса и запаха. Кислоты и регуляторы кислотности | ПК-3.1 ПК-5.1 |
| 5. | Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов (технологические добавки) | 0,5 | Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов (технологические добавки) | ПК-3.1 ПК-5.1 |
| 6. | Биологически активные добавки | 0,5 | Биологически активные добавки | ПК-3.1 ПК-5.1 |
| | 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. | Красители, отбеливатели и стабилизаторы окраски | 2 | Красители, отбеливатели и стабилизаторы окраски | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 2. | Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов | 2 | Загустители и гелеобразователи. Пищевые ПАВ. Вещества препятствующие слеживанию, комкованию. Наполнители. Пеногасители | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 3. | Пищевые добавки, определяющие вкус и аромат продуктов питания | 2 | Подсластители. Ароматизаторы и вкусовые добавки. Усилители вкуса и запаха. Кислоты и регуляторы кислотности | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 4. | Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов (технологические добавки) | 1 | Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов (технологические добавки) | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 5. | Биологически активные добавки | 1 | Биологически активные добавки | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| ВСЕГО | | 8 | | |

8. Самостоятельная работа

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма СРС | Индикаторы достижения компетенции |
|-------|--|------|----------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| 1. | Общие сведения о пищевых добавках и улучшителях | 7 | подготовка к контрольной работе | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 2. | Красители, отбеливатели и стабилизаторы окраски | 15 | подготовка к лабораторной работе | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 3. | Загустители и гелеобразователи. Пищевые ПАВ. Вещества препятствующие слеживанию, комкованию. Наполнители. Пеногасители | 15 | подготовка к лабораторной работе | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 |

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма СРС | Индикаторы достижения компетенции |
|-------|---|-----------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| | | | | ПК-5.3 |
| 4. | Подсластители. Ароматизаторы и вкусовые добавки. Усилители вкуса и запаха. Кислоты и регуляторы кислотности | 10 | подготовка к лабораторной работе | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 5. | Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов (технологические добавки) | 10 | подготовка к лабораторной работе | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 6. | Биологически активные добавки | 15 | подготовка к контрольной работе, подготовка к лабораторной работе, подготовка к тестированию | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| | ВСЕГО | 72 | | |

8.1 Контроль самостоятельной работы

| № п/п | Темы, выносимые на самостоятельную работу | Часы | Форма КСР | Индикаторы достижения компетенции |
|-------|--|-----------|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 5 | 6 |
| 1. | Красители, отбеливатели и стабилизаторы окраски | 5 | прием лабораторной работы | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 2. | Загустители и гелеобразователи. Пищевые ПАВ. Вещества препятствующие слеживанию, комкованию. Наполнители. Пеногасители | 3 | прием лабораторной работы | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 3. | Подсластители. Ароматизаторы и вкусовые добавки. Усилители вкуса и запаха. Кислоты и регуляторы кислотности | 3 | прием лабораторной работы | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 4. | Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов (технологические добавки) | 3 | прием лабораторной работы | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| 5. | Биологически активные добавки | 4 | прием лабораторной работы, проверка контрольной работы, проверка тестирования | ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3 ПК-5.1 ПК-5.2 ПК-5.3 |
| | ВСЕГО | 18 | | |

9. Использование рейтинговой системы оценки знаний

При оценке результатов деятельности обучающихся в рамках дисциплины «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного

сырья» 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 | 5 | 10 |
| Тест | 1 | 25 | 40 |
| Лабораторная работа | 5 | 30 | 50 |
| 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 «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» в качестве основных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Основные источники информации | Количество экземпляров |
|--|--|
| Г.О. Ежкова, О.Ю. Кузнецова, Пищевые добавки и улучшители [Электронный ресурс] учебное пособие: Казань : Отечество, 2020 | http://ft.kstu.ru/ft/Kuznetsova-Pishchevye_dobavki_i_uluchshiteli.pdf Доступ с IP адресов КНИТУ |
| М. Г. Андреева, А. Д. Димитриев, Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс] Учебное пособие: Саратов : Вузовское образование, 2018 | http://www.iprbookshop.ru/74958.html Режим доступа: по подписке КНИТУ |
| В.М. Позняковский, О.В. Чугунова, Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки [Прочее] Учебник: Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020 | http://new.znaniium.com/go.php?id=1044419 Режим доступа: по подписке КНИТУ |

11.2. Дополнительная литература

В качестве дополнительных источников информации рекомендуется использовать следующую литературу:

| Дополнительные источники информации | Количество экземпляров |
|---|------------------------------|
| В. . Сушкова, Г. . Воробьева, Безотходная конверсия растительного сырья в биологически активные вещества [Прочее] : М. : ДеЛи принт, 2008 | 1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| А. . Нечаев, А. . Кочеткова, Пищевые и биологически активные добавки, ароматизаторы и технологические вспомогательные средства [Учебник] учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по направл. подготовки дипломированных спец. пищ. пром.: СПб. : Гиорд, 2007 | 1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |
| В.И. Еременко, А.И. Ремнев, Н.А. Ковальченко, Биологически активные добавки и пищевые продукты [Учебник] учеб. пособие: | 1 экз. УНИЦ ФГБОУ ВО «КНИТУ» |

| | |
|--|---|
| Курск : , 2015 | |
| Е. И. Мельникова, Н. В. Пономарева, Е. Б. Станиславская, Пищевые добавки функционального назначения [Прочее] лабораторный практикум: Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482074 Режим доступа: по подписке КНИТУ |
| Н. Н. Попова, Е. С. Попов, И. П. Щетилина, Пищевые и биологически активные добавки [Электронный ресурс] Учебное пособие: Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016 | http://www.iprbookshop.ru/64408.html Режим доступа: по подписке КНИТУ |
| И. П. Щетилина, Н. Н. Попова, Е. С. Попов, Пищевые и биологически активные добавки [Прочее] учебное пособие: Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016 | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=482024 Режим доступа: по подписке КНИТУ |

11.3. Электронные источники информации

При изучении дисциплины «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» 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

Научная электронная библиотека «Киберленинка» <http://cyberleninka.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 «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья»:

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

Дополнительное ПО доступное по бесплатной подписке от Microsoft

Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для студентов
Офисные и деловые программы: Microsoft Office 365 Версия для преподавателей
ПО для коллективной работы Microsoft Teams

ПО для коллективной работы Microsoft Teams
виртуальная среда обучения КНИТУ MOODLE

Учебная аудитория В-206 для проведения учебных занятий оснащены оборудованием:
Ноутбук на базе процессора AMD Dual-Core E-350,
проектор EPSON EB-W10,
экран для проектора

Учебные аудитории для проведения самостоятельной работы оснащены оборудованием:
компьютер преподавателя тип 1.1 AMD A4-6300,
11 компьютеров студента тип 1.2 AMD A4-6300,
кондиционер SISTEMAIR SYSPLIT WALL SMART,

Учебная аудитория В-203 для проведения лабораторных занятий оснащена рН-метр, анализатор качества молока, денсимомер, микроскоп бинокулярный, минититратор, оксиметр, анализатор спиртосодержащих продуктов, мутномер, весы электронные.

Все компьютеры обеспечены возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом в электронную среду КНИТУ.

13. Образовательные технологии

Количество часов занятий, проводимых в интерактивных формах в учебном процессе по дисциплине «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» составляет 4 ч.

В процессе освоения дисциплины «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» используются следующие образовательные технологии:

- творческие задания;
- работа в малых группах;
- дискуссия;
- изучение и закрепление нового материала на интерактивной лекции (лекция-беседа, лекция – дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций);
- системы дистанционного обучения;
- метод кейсов.