

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.07.02  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Генетически модифицированные продукты питания**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

направленность (профиль)

Технология продукции и организация ресторанного дела

Форма обучения: заочная

Год набора: 2019

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Семестр	8	Итого
Форма контроля	Зачет	
Вид занятий		
Лекции	4	<b>4</b>
Лабораторные	4	<b>4</b>
Практические	4	<b>4</b>
Руководство: курсовые проекты	-	-
Промежуточная аттестация	0,25	<b>0,25</b>
Контактная работа	12,25	<b>12,25</b>
Самостоятельная работа	92	<b>92</b>
Контроль	3,75	<b>3,75</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Рабочую программу составил(и):

Доцент, к.т.н., Кулакова Ю.П.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

---

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

---

Срок действия рабочей программы дисциплины до «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Технология производства пищевой продукции и организация общественного питания»

---

(протокол заседания № \_\_\_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование теоретических знаний и практических навыков в области генетически модифицированных продуктов питания и безопасности пищевого сырья на основе систематической идентификации, оценки опасных факторов, оказывающих влияние на безопасность продукции.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Общая и неорганическая химия», «Микробиология», «Органическая химия».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Технология пищевых производств на предприятиях пищевой промышленности», «Продукты питания специального назначения», «Функциональные продукты питания»

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК – 1. Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания, включая микробиологический, химико-бактериологический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, исследования по заданной методике в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности и анализировать результаты экспериментов	ПК-1.2. Сопоставляет показатели исследования с требованиями нормативно-технической документации, охраны труда и экологической безопасности	Знать: -методы получения ГМО, их классификацию
		Уметь: -выявлять и идентифицировать факторы, включая опасные факторы, влияющие на качество, в том числе безопасность товаров; -анализировать научно-техническую информацию
		Владеть: -навыками разработки нормативно-технологической документации
	ПК-1.3. Способен проводить пробирочный, химический и физико-химический анализ пищевых веществ по заданной методике.	Знать: - технологию производства генномодифицированных продуктов питания, их классификацию
		Уметь: - выявлять и идентифицировать факторы, включая опасные факторы, влияющие на качество, в том числе безопасность продуктов питания -ориентироваться в природных компонентах пищевых продуктов и определять их действие на организм человека

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		Владеть: -вопросами, касающимися систем современного питания и роли питания в жизнедеятельности человека

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Курс	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1	Лек 1	Генетически модифицированные организмы их роль в жизни человека.	4	0,33	5	-	Выполнение промежуточного теста № 1
	Лек 2	Гигиенические требования по применению пищевых добавок.	4	0,33	5	-	Выполнение промежуточного теста № 2
	Лек 3	ДНК технологии	4	0,33	5	-	Выполнение промежуточного теста № 3
	Лек 4	Категории ГМО	4	0,33	5	-	Выполнение промежуточного теста № 4
	Лек 5	Оценка качества пищевых добавок	4	0,33	5	-	Выполнение промежуточного теста № 5
	Лек 6	Условия и сроки хранения пищевых добавок	4	0,33	5	-	Выполнение промежуточного теста № 6
	Лек 7	Социально-экономические аспекты повышения качества и безопасности продовольственных товаров.	4	0,33	5	-	Выполнение промежуточного теста № 7
	Лек 8	Система обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов	4	0,33	5	-	Выполнение промежуточного теста № 8
	Лек 9	Гигиеническая экспертиза пищевых продуктов	4	0,34	5	-	Выполнение промежуточного теста № 9

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Курс	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек 10	Гигиеническая экспертиза мяса и мясных продуктов	4	0,34	4	-	Выполнение промежуточного теста № 10
	Лек 11	Гигиеническая экспертиза молока и молочных продуктов	4	0,34	4	-	Выполнение промежуточного теста № 11
	Лек 12	Гигиеническая экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий	4	0,34	4	-	Выполнение промежуточного теста № 12
	Пр1	Практические задания: 1. Гигиенические требования по применению пищевых добавок 2. Категории ГМО	4	4	3	-	Отчет по практической работе
	Лаб1	Селекция растений	4	4	-	-	Отчет по лабораторной работе
	Ср	Изучение теоретического материала. Оформление отчета по практическим и лабораторным работам.	4	92	-	-	-
	Итоговый тест		4	-	40	-	Итоговый тест
	ПА		4	0,25	-	-	-
	Контроль		4	3,75	-	-	-
<b>Итого:</b>				<b>108</b>	<b>100</b>		

## 5. Образовательные технологии

Дистанционные образовательные технологии – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети интернет.

## 6. Методические указания по освоению дисциплины

В процессе освоения лекционного материала студент изучает конспект лекций и при необходимости соответствующий теоретический материал по литературным источникам, указанным в основной и дополнительной литературе.

Отчеты по практическим занятиям должны содержать:

- титульный лист
- цель и задачи практической работы
- краткую теорию в соответствии с заданием
- расчеты
- вывод

Отчеты по лабораторным работам должны содержать:

- титульный лист
- цель и задачи лабораторной работы
- краткую теорию в соответствии с заданием
- результаты исследования и расчеты
- вывод

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
8	Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания, включая микробиологический, химико-бактериологический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, исследования по заданной методике в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности и анализировать результаты экспериментов (ПК-1)	Промежуточные тесты Отчет по практической работе Отчет по лабораторной работе Итоговый тест

## 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

### 7.2.1.

### Тестовые задания

(наименование оценочного средства)

#### ТЕСТ 1

Генная инженерия, это:

- a) Внедрение специфических генов для конструирования фрагментов ДНК
- b) Управление генетической основой организмов посредством внедрения или удаления специфических генов с использованием техники современной молекулярной биологии
- c) Удаление специфических генов для конструирования фрагментов ДНК
- d) Выведение новых сортов растений

Современные методы биотехнологии позволяют:

- a) Ввести в генетический аппарат объекта один ген
- b) Ввести в генетический аппарат объекта группу генов
- c) Ввести в генетический аппарат объекта один фермент
- d) Ввести в генетический аппарат объекта несколько бактерий

Генномодифицированный организм, это:

- a) Организм, любое неклеточное, одноклеточное или многоклеточное образование, способное к воспроизводству и передаче наследственного генетического материала, полученное с применением методов генной инженерии
- b) Неклеточное образование, способное к воспроизводству, только с применением методов генной инженерии
- c) Многоклеточное образование не способное к воспроизводству

В результате трансгенной модификации растения становятся:

- a) Устойчивыми к гербицидам, инсектицидам, вирусам
- b) Устойчивыми к вирусам
- c) Неустойчивыми по отношению к гербицидам, инсектицидам, вирусам
- d) Устойчивыми к инсектицидам

Трансгенные технологии в животноводстве позволяют:

- a) Повысить продуктивность животных, улучшить физико-химические свойства мяса, оптимизировать приспособляемость животных к окружающей среде, повысить устойчивость к заболеваниям, изменить наследственные признаки
- b) Изменить только физико-химические свойства мяса
- c) Изменить только наследственные признаки
- d) Уменьшить устойчивость к заболеваниям

Какие из ниже перечисленных генных модификаций растений будут влиять на качество продукции?

- a) Изменение состава или количества сахаров и крахмала
- b) Изменение сроков созревания и хранения плодов
- c) Изменение в цветении
- d) Адаптация к холоду

Какие из ниже перечисленных генных модификаций растений будут влиять на устойчивость к абиотическим (компоненты и явления неживой, неорганической природы, прямо или косвенно воздействующие на живые организмы: климатические, почвенные и гидрографические) факторам?

- a) Устойчивость к засухе
- b) Устойчивость к тяжелым металлам
- c) Устойчивость к вредителям
- d) Жароустойчивость



Какие из ниже перечисленных генных модификаций растений будут влиять на устойчивость к биотическим (формы воздействия организмов друг на друга, как внутри вида, так и между различными видами) факторам?

- a) Устойчивость к тяжелым металлам
- b) Устойчивость к засухе
- c) Устойчивость к вредителям
- d) Устойчивость к вирусным болезням

Проставьте правильную последовательность этапов создания ГМО

- a) Получение изолированного гена
- b) Введение гена в вектор для переноса в организм
- c) Перенос вектора с геном в модифицируемый организм
- d) Преобразование клеток организма
- e) Отбор генетически модифицированных организмов и устранение тех, которые не были успешно модифицированы

В Российской Федерации медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов регламентируются:

- a) Законом РФ "О качестве и безопасности пищевых продуктов"
- b) Законом РФ "О защите прав потребителей"
- c) Конституцией РФ
- d) Технологией производства

К негативным воздействия на здоровье человека при употреблении недоброкачественных продуктов питания, с точки зрения опасности отдаленных последствий относят:

- a) Пищевые отравления
- b) Мутагенное действие
- c) Тератогенное действие
- d) Канцерогенное действие

Выберите из предложенного списка виды экспертиз, по которым проводится оценка ГМ продукции

- a) Медико-биологическая
- b) Психофизическая
- c) Медико-генетическая
- d) Технологическая

Медико-биологическая оценка пищевой продукции, полученной из ГМИ содержит:

- a) Органолептические и потребительские свойства
- b) Функционально-технологические параметры
- c) Химический состав
- d) Биологическую ценность

Медико-генетическая оценка пищевой продукции, полученной из ГМИ содержит:

- a) Органолептические и потребительские свойства
- b) Функционально-технологические параметры
- c) Характеристику вносимой последовательности генов
- d) Эффекты выражения других генов

## ТЕСТ 2

1. Выберите правильное утверждение

a) Безопасными для здоровья потребителя будут считаться продукты, которые не содержат (или содержат в минимально допустимых количествах) токсических и канцерогенных веществ, не обладают мутагенным воздействием

b) Безопасными для здоровья потребителя будут считаться продукты, которые не содержат токсических веществ.

c) Безопасными для здоровья потребителя будут считаться продукты, которые не обладают мутагенным воздействием

d) Безопасными для здоровья потребителя будут считаться все химически безопасные продукты

Выберите из предложенного списка, что относится к пищевым добавкам?

- a) Пищевые красители
- b) Консерванты
- c) Ароматические вещества
- d) Антибиотики
- e) Нитриты

Производство, ввоз в страну, реализация и применение пищевых добавок и вспомогательных средств допускаются:

- a) При соблюдении условий транспортировки и хранения
- b) При наличии микробиологического заключения, подтверждающего безопасность

продукции

c) При наличии санитарно-эпидемиологического заключения, подтверждающего безопасность продукции и соответствие ее установленным гигиеническим нормативам.

d) При наличии свидетельства аккредитованной испытательной лаборатории

Консерванты применяются для:

a) Изменения кислотности пищевого продукта, кислотного и щелочного гидролиза пищевого сырья, а также для придания продукту кислого вкуса

b) Предупреждения порчи бактериями и грибами пищевых продуктов и увеличения их срока хранения

c) Предупреждения окисления жиров и других компонентов пищевых продуктов

d) Придания, усиления или восстановления окраски пищевых продуктов

Пищевые добавки-кислоты, применяются для:

a) Изменения кислотности пищевого продукта, кислотного и щелочного гидролиза пищевого сырья, а также для придания продукту кислого вкуса

b) Предупреждения порчи бактериями и грибами пищевых продуктов и увеличения их срока хранения

c) Предупреждения окисления жиров и других компонентов пищевых продуктов

d) Придания, усиления или восстановления окраски пищевых продуктов

Красители применяются для:

a) Изменения кислотности пищевого продукта, кислотного и щелочного гидролиза пищевого сырья, а также для придания продукту кислого вкуса

b) Предупреждения порчи бактериями и грибами пищевых продуктов и увеличения их срока хранения

c) Предупреждения окисления жиров и других компонентов пищевых продуктов

d) Придания, усиления или восстановления окраски пищевых продуктов

Каково назначение пищевой добавки E100 "Куркумин"?

- a) Краситель
- b) Пенообразователь
- c) Стабилизатор
- d) Консервант

Каково назначение пищевой добавки E 211 "Бензоат натрия" ?

- a) Краситель
- b) Пенообразователь
- c) Стабилизатор
- d) Консервант

Каково назначение пищевой добавки E 200

- a) "Сорбиновая кислота" ?
- b) Краситель

- с) Пенообразователь
- d) Стабилизатор
- e) Консервант

Каково назначение пищевой добавки E621 "Глутамат натрия" ?

- a) Краситель
- b) Усилитель вкуса и аромата
- с) Стабилизатор
- d) Консервант

Согласно системе Codex Alimentarius, группа добавок, относящаяся к категории красителей обозначается:

- a) E100-E182
- b) E200 и далее
- с) E300 и далее
- d) E400 и далее

Согласно системе Codex Alimentarius, группа добавок, относящаяся к категории консервантов обозначается:

- a) E100-E182
- b) E200 и далее
- с) E300 и далее
- d) E400 и далее

Согласно системе Codex Alimentarius, группа добавок, относящаяся к категории антиокислителей обозначается:

- a) E100-E182
- b) E200 и далее
- с) E300 и далее
- d) E400 и далее

Согласно системе Codex Alimentarius, группа добавок, относящаяся к категории стабилизаторов обозначается:

- a) E100-E182
- b) E200 и далее
- с) E300 и далее
- d) E400 и далее

Выберите из представленных вариантов функциональное назначение такой пищевой добавки, как "Наполнитель"

- a) Увеличивает объем продукта, не влияя на энергоценность
- b) Усиливает или восстанавливает цвет продукта
- с) Образует или поддерживает однородную смесь, двух или более не смешиваемых фаз
- d) Делает или сохраняет ткани фруктов и овощей плотными и свежими

Выберите из представленных вариантов функциональное назначение такой пищевой добавки, как "Эмульгатор"

- a) Увеличивает объем продукта, не влияя на энергоценность
- b) Усиливает или восстанавливает цвет продукта
- с) Образует или поддерживает однородную смесь, двух или более не смешиваемых фаз
- d) Делает или сохраняет ткани фруктов и овощей плотными и свежими

### **Критерии оценки**

Контроль по представленным тестам проводится по окончании изучения соответствующего раздела пропорционально правильным ответам. Итоговое тестирование по теоретическому материалу курса проводится через образовательный портал.

**7.2.2.****Практические и лабораторные работы***(наименование оценочного средства)*

№ п/п	Наименование учебных мероприятий	Количество баллов	Критерии и нормы оценки
Пр1	Практические задания: 1. Гигиенические требования по применению пищевых добавок 2. Категории ГМО	3	Выполнение практической работы - 3 балла
Лаб1	Селекция растений	-	Выполнение лабораторной работы

**7.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины****7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

Семестр 8

№ п/п	Вопросы к зачету
1.	Хромосомы
2.	ДНК
3.	РНК
4.	Цели создания ГМО, методы создания ГМО
5.	Геномы патогенных организмов и вызываемые ими заболевания
6.	Генетическая инженерия дрожжей
7.	Генетическая инженерия бактерий
8.	Генетическая инженерия растений
9.	Генетическая инженерия животных
10.	Виды ГМО
11.	Положительные и отрицательные стороны ГМО
12.	Генетически модифицированные организмы их роль в жизни человека.
13.	Методы получения ГМО. Классификация ГМО
14.	Аминокислоты, кодоны
15.	Механизм транскрипции и трансляции
16.	ДНК Технологии
17.	Гербициды и регуляторы роста
18.	Требования к применению пищевых добавок
19.	Законодательство в области ГМ
20.	Общие сведения о строении клетки растений
21.	Что такое хромосомы, ДНК?
22.	Что такое генетический код?
23.	Что такое гены?
24.	Что представляет собой молекула ДНК по своей химической структуре?
25.	Порядок расположения нуклеотидов в молекуле ДНК
26.	Каким образом используется информация, записанная в молекулах ДНК?
27.	Что такое традиционная селекция?
28.	Что такое генетическая инженерия?
29.	Последствия употребления генетически модифицированных продуктов для здоровья человека
30.	Гм-растения в России

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
8	Зачет (по накопительному рейтингу)	«Зачтено»	Текущий рейтинг + Результат итогового теста: 55-100 баллов
		«Не зачтено»	Текущий рейтинг + Результат итогового теста: 0-54 балла

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Г.В. Максимов, В.Н., Василенко, А.И. Клименко	Теоретические и практические аспекты использования биотехнологии и генной инженерии	Учебное пособие	2018	ЭБС «IPRbooks»
2	Т.Е. Бурова	Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания	Учебник	2020	ЭБС «Лань»

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Р.В. Белоусова, Е.И. Ярыгина, И.В. Третьякова	Вирусология и биотехнология	Учебник	2018	ЭБС «Лань»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]: Библиотеки ВУЗов. Режим доступа: <http://window.edu.ru/unilib>
2. Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004 – Режим доступа: scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
3. Elibrary [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000. – Режим доступа: elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий	Перечень основного оборудования
1	Аудитория вебконференций. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-807)	Экран телевизионный, ширмы, проектор на штативе, стол преподавательский, стулья преподавательские, Транспарант-перетяжка, системный блок
2	Помещение для самостоятельной работы студентов. (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет