

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
перерабатывающих
технологий, доцент

А.В Степовой

«16» июня 2021 г.



Рабочая программа дисциплины

**Пищевые добавки для производства продуктов питания
из растительного сырья**

Направление подготовки

19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность

«Производство продуктов питания из растительного сырья»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

очная

Краснодар

2021

Рабочая программа дисциплины **«Пищевые добавки для производства продуктов питания из растительного сырья»** разработана на основе ФГОС ВО 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 17.08.2020 г. №1041.

Автор: канд. техн.
наук, доцент
кафедры
технологии
хранения и
переработки
растениеводческой
продукции



Е.А. Ольховатов

Рабочая обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции от 15.06.2021г., протокол № 10.

Заведующий
кафедрой
канд. техн. наук,
доцент



И.В. Соболев

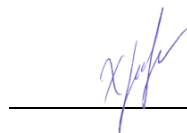
Рабочая одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол от 15.06.2021 № 10.

Председатель
методической комиссии
д-р. техн. наук, профессор



Е.В. Щербакова

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
канд. техн. наук, доцент



О.П. Храпко

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «**Пищевые добавки для производства продуктов питания из растительного сырья**» являются формирование у обучающихся комплекса твердых теоретических знаний и практических навыков по использованию в пищевых продуктах технологических добавок, технологических и вспомогательных веществ, отвечающих современным требованиям по безопасности.

Задачи дисциплины:

- изучение классификации технологических добавок, их свойств, безопасности, а также особенностей применения технологических добавок в производстве хлебобулочных, кондитерских продуктов, безалкогольных и алкогольных напитков.
- обеспечение выпуска высококачественной продукции из растительного сырья;
- участие в мероприятиях по организации эффективной системы контроля и качества сырья, учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний.

2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПКС-1 – Способен применять фундаментальные знания в области техники и технологии, необходимые для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере производства продукции из растительного сырья;

ПКС-7 – Способен осуществлять управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Пищевые добавки для производства продуктов питания из растительного сырья» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», направленность «Производство продуктов питания из растительного сырья».

Выбор дисциплины «Пищевые добавки для производства продуктов питания из растительного сырья» осуществляется обучающимися с инвалидностью и ОВЗ в зависимости от их индивидуальных потребностей. Обучающийся может выбрать любое количество адаптационных дисциплин – как все, так и ни одной.

4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов
	очная
Контактная работа в том числе	55
- аудиторная по видам учебных занятий	54
- лекции	20
- лабораторные	34
- внеаудиторная	1
- зачет	5
Самостоятельная работа в том числе:	53
- прочие виды самостоятельной работы	53
Итого по дисциплине	108

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет
Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

Содержание и структура дисциплины: лекции и самостоятельная работа (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	Классификация и безопасность технологических добавок. Основные понятия. Причины использования, цели и задачи введения пищевых добавок. Показатели безопасности пищевых добавок. Классификация пищевых добавок. Системы нумерации. Этапы разработки и обоснования применимости новых добавок.	ПКС-1; ПКС-7	5	4	4	6
2	Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продукт. Пищевые	ПКС-1; ПКС-7	5	2	4	6

	красители. Классификация. Натуральные и синтетические красители. Особенности использования в пищевых продуктах. Способы и нормы внесения. Цветокорректирующие пищевые добавки.					
3-5	Вещества, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Вещества, влияющие на структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов. Загустители и гелеобразователи полисахаридной природы. Основные представители: агар-агар, агароиды, альгиновая кислота и её соли – альгинаты, карагинаны. Особенности образования гелей и влияния на вязкость. Пектиновые вещества, виды сырья. Нативный и модифицированные крахмалы. Целлюлоза и модифицированная целлюлоза. Желатин. Эмульгаторы, стабилизаторы и пенообразователи. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию порошкообразных продуктов. Процессы, приводящие к образованию комков. Технологические добавки, снижающие влажность и предотвращающие ухудшение качества порошкообразных продуктов. Назначение вкусовых веществ. Характеристика свойств основных пищевых добавок, влияющих на вкус продуктов – пищевые кислоты, соли, сладкие и подщелачивающие вещества.	ПКС-1; ПКС-7	5	6	4	18

6	Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов. Подслащивающие вещества. Природные подсластители и сахаристые крахмалопродукты. Сахарозаменители. Синтетические (интенсивные) подсластители. Ароматизаторы. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат.	ПКС-1; ПКС-7	5	2	4	6
7	Пищевые добавки, замедляющие микробиологическую и окислительную порчу пищевого сырья и готовых продуктов. Консерванты. Антибиотики. Антиокислители и их синергисты.	ПКС-1; ПКС-7	5	2	4	6
8	Вещества, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов (технологические добавки). Регуляторы кислотности. Пеногасители и антивспенивающие агенты. Эмульгирующие соли. Разрыхлители. Носители, растворители, разбавители. Средства для капсулирования. Средства для таблетирования. Разделители. Пропелленты. Диспергирующие агенты.	ПКС-1; ПКС-7	5	2	4	6
9	Вспомогательные материалы. Вещества, облегчающие фильтрование. Осветлители. Экстрагенты. Осушители. Средства для снятия кожицы. Охлаждающие и замораживающие агенты. Ферменты и ферментные	ПКС-1; ПКС-7	5	2	2	5

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Пищевые и технологические добавки : метод. рекомендации / сост. Е. В. Щербакова, Е. А. Ольховатов. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 79 с.

Режим доступа

https://edu.kubsau.ru/file.php/116/pishchevye_i_tekhnologicheskie_dobavki_metod_rekomendacii_508156_v1_.PDF

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
ПКС-1 – Способен применять фундаментальные знания в области техники и технологии, необходимые для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере производства продукции из растительного сырья	
2	Основные принципы организации здорового питания населения РФ
5	Пищевые добавки для производства продуктов питания из растительного сырья
3	Биохимия
6, 7, 8	Производственная практика
7	Научно-исследовательская работа
8	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-7 – Способен осуществлять управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	
2	Основные принципы организации здорового питания населения РФ
5	Пищевые добавки для производства продуктов питания из растительного сырья
5	Технохимический контроль сырья и продуктов питания
6	Химия и технология вина
6	Технология и экспертиза хлебобулочных и макаронных изделий
6	Технология и экспертиза кондитерских изделий
7	Технология и экспертиза безалкогольных и алкогольных напитков
6	Технология и экспертиза бродильных производств
7	Технология производства растительных масел
8	Технология переработки плодов и овощей

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
4	Пищевая микробиология
7	Химия и технология сахара
7	Технология хранения плодов и овощей
5	Технология хранения зерна
8	Технология переработки зерна
2, 4	Учебная практика
6	Технологическая практика
6, 7, 8	Производственная практика
6	Технологическая практика
7	Научно-исследовательская работа
8	Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	Технология продуктов детского питания из растительного сырья
4	Технология пищевых концентратов

8 * номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-1 Способен применять фундаментальные знания в области техники и технологии, необходимые для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере производства продукции из растительного сырья					
ИД-1 Использует знания физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья в решении задач профессиональной деятельности	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки. При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Пр продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Пр продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Пр продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Пр продемонстри	Устный или письменный опрос, тестирование, рефераты, доклады (презентации), коллоквиум

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ИД-2 Планирует, измеряет, наблюдает и составляет описания проводимых исследований, обобщает данные для составления отчетов и научных публикаций, участвует во внедрении результатов исследований и разработок ИД-3 Организовывает защиту объектов интеллектуальной собственности, результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия		задач с некоторыми недочетами	продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	рованы навыки при решении нестандартных задач	ы
ПКС-7 Осуществляет оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях					
ИД-1 Контролирует технологии производства и организацию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях ИД-2 Использует нормативную и техническую документацию,	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Устный или письменный опрос, тестирование, рефераты, доклады (презентации),

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оцен очное средс тво
	Неудовлетвори- тельно (минимальный не достигнут)	удовлетвори- тельно (минимальный, пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
регламенты и правила в производственном процессе ИД-3 Организовывает входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению его эффективности ИД-4 Обосновывает нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции ИД-5 Осуществляет контроль соблюдения экологической и биологической безопасности растительного сырья и готовой продукции			решении стандартных задач		КОЛЛО КВИУМ Ы

8.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения АОПОП ВО

Для текущего контроля

ПКС-1 Способен применять фундаментальные знания в области техники и технологии, необходимые для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере производства продукции из растительного сырья

Рекомендуемая тематика рефератов

1. Основные документы, регламентирующие применение пищевых добавок в России. Этапы подбора новой пищевой добавки.
2. Классификация и кодификация пищевых добавок. Правила маркировки пищевых добавок. Европейская цифровая кодификация пищевых добавок.
3. Классификация пищевых добавок по технологическому назначению. Функциональные классы пищевых добавок, их определения и подклассы.
4. История создания натуральных и синтетических красителей.
5. Натуральные красители: антоциановые красители, энокраситель, сахарный колер.
6. Синтетические красители: Азорубин E122, Понсо 4R E124, Красный очаровательный АС E129 и Орсейл (Орсин) E182.
7. Цветокорректирующие материалы: Диоксид серы E220, растворы сернистой кислоты и ее солей - E221, E222, E227.
8. Минеральные (неорганические) красители.
9. Модифицированные крахмалы E 1400-E 1451. Пектин E 440a. Альгиновая кислота E400 и ее соли E401-E405. Каррагинаны E407. Галактоманнаны – камеди. Камедь рожкового дерева E 410 и гуаровая камедь E 412. Агароид (черноморский агар), Агар-агар E406. Загустители E 411 овсяная камедь, E 413 Трагакант, E 414 Гуммиарабик. Загустители E 416 карайи камедь, E 417 тары камедь Целлюлоза и ее производные. Ксантановая камедь E415, Геллановая камедь E418. Гелеобразователь белковой природы – желатин. E 418 геллановая камедь, E 419 гхатти камедь.
10. Эмульгирующие соли: цитраты натрия E331i-iii, цитраты калия E332i-iii, тартраты натрия E335i-ii, тартраты калия E336i-ii; соли-плавители и комплексообразователи: фосфаты натрия E339i-iii, фосфаты калия E340i-iii, пирофосфаты E450, E452. Применение фосфатов как эмульгаторов и стабилизаторов: E 450-452.
11. Вещества, препятствующих слеживанию и комкованию: Силикаты E551-553, Алюмосиликаты E554-559.
12. Регуляторы pH пищевых систем: Лимонная кислота E330 и ее соли E331-345,380, Адипиновая кислота E355 и ее соли E356-359, Янтарная кислота E363. Регуляторы pH пищевых систем: соляная кислота E507, серная кислота E513 и ее соли - сульфаты натрия E514 и калия E515, а также муравьиная кислота E236. Подщелачивающие вещества: углекислота (диоксид углерода) - E290 и ее соли - карбонаты и гидрокарбонаты натрия E500, калия E501, аммония E503, магния E504 и железа E505. Натуральные подсластители: мед, лактоза, солодовый экстракт.
13. Подсластитель: Ацесульфам калия (Сунет) E950, Аспартам (Сунекта, Нутрасвит, Сладекс) E951, Глицерризин E958. Цикламная кислота, натриевая, калиевая, кальциевая соли (Сополарин, Цикломаты)

Е952, стевиозид. Изомальтит (изомальт) Е953, Сахарин, натриевая, калиевая, кальциевая соли Е954, Сукролоза (Трихлоргалактосахароза) Е955, Монелин. Тауматин Е957, Глицирризин Е958, Неогеспиридин ДС Е959. Мальтит и мальтитный сироп Е965, Лактит Е966, Ксилит Е967, Миракулин.

14. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат: Глутаминовая кислота и ее соли Е620-625, инозиновая кислота и ее соли Е630-633, Мальтол Е636 и этилмальтол Е637.

15. Консерванты: Сорбиновая кислота и ее соли Е201-202, Бензойная кислота и ее соли Е 210-213, гваяковая смола Е 241.

16. Пищевые антиокислители: Изоаскорбиновая (эриторбовая) кислота и ее соли Е315-318, Производные галловой кислоты: пропилгаллат Е310, октилгаллат Е311, додецилгаллат Е312.

17. Средства для таблетирования. Средства для капсулирования. Пропелленты: Е 943а, Е 943, Е 944, Е 945, Е 946.

18. Пеногасители и антивспенивающие агенты. Разделители: касторовое масло Е 1503.

19. Глазирующие агенты: вазелиновое масло «пищевое» Е 905а, парафин Е 905с, воск рисовых отрубей Е 908, восковые эфиры Е 910, ланолин Е 913.

20. Глазирующие агенты: воск пчелиный белый и желтый Е 901, воск свечной Е 902, воск карнаубский Е903, шеллак Е 904.

21. Осветляющие фильтрующие материалы: Алюмофосфаты. Альбумин пищевой. Бентонит. Диатомит. Желатин пищевой, ионнообменные смолы, кизельгур, известь.

22. Катализаторы: алюминий, медь, марганец, никель, платина, серебро, хром, цирконий.

23. Экстракционные растворители: ацетон, бутан, гексан, гептан, дихлорметан, толуол, тридодециламин.

24. Питательные вещества для дрожжей: биотин, дрожжевые автолизаты, ниацин, витамины комплекса В.

25. Ферментные препараты: каталаза, липаза, пепсин, трипсин, бромелаин, фицин, альфа-амилаза.

Рекомендуемая тематика контрольных работ

1. Гигиенические нормативы применения пищевых добавок в пищевой продукции для детского питания для детей раннего возраста. Пищевые добавки для производства смесей для здоровых детей старше пяти месяцев. (приложение 29, таблица 2 из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

2. Гигиенические нормативы применения пищевых добавок в пищевой продукции для детского питания для детей раннего возраста. Пищевые добавки для производства продуктов прикорма для здоровых детей первого года жизни и для питания детей в возрасте от года до трех лет. (приложение 29, таблица 3 из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

3. Гигиенические нормативы применения пищевых добавок в пищевой продукции для детского питания для детей раннего возраста. Пищевые добавки для производства специализированных диетических продуктов для

детей до трех лет. (приложение 29, таблица 4 из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

4. Гигиенические нормативы применения кислот и регуляторов кислотности (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

5. Гигиенические нормативы применения консервантов (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

6. Гигиенические нормативы применения красителей (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

7. Гигиенические нормативы применения подсластителей (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

8. Гигиенические нормативы применения носителей (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

9. Технический регламент ТР ТС 029/2012 (статья 1-6).

10. Технический регламент ТР ТС 029/2012 (статья 7-12).

11. Синтетические красители: рибофлавин, желтый хинолиновый E104, Желтый 20 E107 и Желтый «солнечный закат» FCF E110.

12. Синтетические красители: Коричневый НТ E155. Эритрозин E127, Амарант E123 и Цитрусовый красный 2 E121.

13. Модифицированные крахмалы E 1400-E 1451.

14. Пектин E 440a.

15. Альгиновая кислота E400 и ее соли E401-E405.

16. Каррагинаны E407.

17. Эмульгаторы Лецитин E322, E 430-E436, соли жирных кислот E 470-E 496.

18. Пенообразователи: метилэтилцеллюлоза E465, жирные кислоты E570, квиллайи экстракт E999, триэтилцитрат E1505.

19. Вещества, препятствующих слеживанию и комкованию: Ферроцианиды E535-538, Соли жирных кислот E470.

20. Регуляторы pH пищевых систем: Уксусная кислота E260 и ее соли E263-264, Молочная кислота E270 и ее соли E325-329, Винная кислота E334.

21. Регуляторы pH пищевых систем: Яблочная кислота E296 и ее соли E349-352, Фумаровая кислота E297 и Фосфорная кислота E338.

22. Подщелачивающие вещества: углекислота (диоксид углерода) - E290 и ее соли - карбонаты и гидрокарбонаты натрия E500, калия E501, аммония E503, магния E504 и железа E505.

23. Подсластитель: Ацесульфам калия (Сунет) E950, Аспартам (Сунекта, Нутрасвит, Сладекс) E951, Глицерризин E958.

24. Подсластители: Цикламовая кислота, натриевая, калиевая, кальциевая соли (Сополарин, Цикломаты) E952, стевиозид.

25. Подсластители: Изомальтит (изомальт) E953, Сахарин, натриевая, калиевая, кальциевая соли E954, Сукролоза (Трихлоргалактосахароза) E955, Монелин.

26. Подсластители: Тауматин E957, Глицерризин E958, Неогеспирин ДС E959.

27. Подсластители: Мальтит и мальтитный сироп E965, Лактит E966, Ксилит E967, Миракулин.

28. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и

аромат: Гуаниловая кислота и ее соли E626-629.

29. Консерванты: Сорбиновая кислота и ее соли E201-202, Бензойная кислота и ее соли E 210-213, гваяковая смола E 241.

30. Консерванты: Производные пара-гидроксibenзойной кислоты (парабены) E 209,214-218, Диоксид серы E220 и соли сернистой кислоты E221-228.

31. Консерванты: Пропионовая кислота E280 и ее соли - пропионаты натрия E281, калия E283 и кальция E282. Дифенил E230, Сантохин, Юглон и плюмбагин.

32. Пищевые антиокислители: Производные фенолов, Лактат натрия E325 и калия E326, Фитиновая кислота E391, Кверцитин, дигидроксикверцитин (производные флавонов).

33. Пеногасители и антивспенивающие агенты. Разделители: касторовое масло E 1503.

34. Глазирующие агенты: вазелиновое масло «пищевое» E 905a, парафин E 905c, воск рисовых отрубей E 908, восковые эфиры E 910, ланолин E 913.

35. Глазирующие агенты: воск пчелиный белый и желтый E 901, воск свечной E 902, воск карнаубский E903, шеллак E 904.

Рекомендуемая тематика докладов

1. Пищевая продукция, при производстве которой использование красителей не допускается (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

2. Пищевая продукция, в производстве которой допускаются определенные красители (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

3. Гигиенические нормативы применения антислеживающих агентов (антикомкователей) (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

4. Гигиенические нормативы применения антиокислителей (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

5. Гигиенические нормативы применения веществ для обработки муки (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

6. Гигиенические нормативы применения глазирователей (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

7. Гигиенические нормативы применения стабилизаторов, эмульгаторов, наполнителей и загустителей (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

8. Гигиенические нормативы применения усилителей вкуса и аромата (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

9. Гигиенические нормативы применения фиксаторов (стабилизаторов) окраски (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

10. Гигиенические нормативы применения осветляющих, фильтрующих материалов, флокулянтов и сорбентов (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

11. Гигиенические нормативы применения вспомогательных средств с другими технологическими функциями (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

12. Ферментные препараты, разрешенные для применения при производстве пищевой продукции (из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

13. Требования безопасности и критерии чистоты пищевых добавок (приложение 28 из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

14. Гигиенические нормативы применения пищевых добавок в пищевой продукции для детского питания для детей раннего возраста. Пищевые добавки для производства заменителей женского молока для здоровых детей первого года жизни. (приложение 29, таблица 1 из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

15. Основные технологические функции эмульгаторов в пищевых продуктах.

16. Минеральные (неорганические) красители.

17. Натуральные красители: каротиноиды, кармин, алканин, куркумины.

18. Синтетические красители: индигокармин, тартарзин.

19. Цветокорректирующие материалы Нитрат натрия E251 и нитриты натрия и калия E250 и E249.

20. Целлюлоза и ее производные.

21. Ксантановая камедь E415, Геллановая камедь E418.

22. Гелеобразователь белковой природы – желатин.

23. Влагоудерживающий агент – глицерин E 422.

24. Применение фосфатов как эмульгаторов и стабилизаторов: E 450-452.

25. Стабилизаторы: ацетат кальция E263, глицерофосфат кальция E383, жирные кислоты E570, триэтилцитрат E1505, целлюлоза E460, производные целлюлозы E461-667.

Тестовые задания

101. Первым из сладких веществ, употребляемых человеком, был

*мед

свекловичный сахар

тросниковый сахар

стевиозид

102. Лактоза – молочный сахар - дисахарид, состоящий из остатков

*глюкозы и галактозы

фруктозы и глюкозы

глюкозы и мальтоза

фруктозы и ксилозы

103. В производстве низкокалорийных продуктов для людей, страдающих рядом заболеваний (в первую очередь больных сахарным диабетом) используются

*интенсивные подсластители

усилители вкуса и аромата

консерванты и антиокислители

продукты полного гидролиза крахмала

104. В России разрешены подсластители и заменители сахара

#ацесульфам калия

#аспартам

#сукролоза

мальтол

этилмальтол

глицин

105. Интенсивные (синтетические) подсластители в продуктах детского питания

*нельзя применять

применяют ограничено

можно применять

применяют без ограничений

106. К сахарозаменителям белкового происхождения относят

Неогесперидин дигидрохалкон

*тауматин

ксилит

сорбит

глюкоза

107. Интенсивный сахарозаменитель, представляющий собой дипептид, молекула которого состоит из двух остатков аминокислот

*аспартам

ацесульфам калия

лактит

изомальтит

108. Аспартам имеет коэффициент сладости

*200

1800–2500

300

50-100

109. К подсластителям «старого поколения» относят

цикламаты

нутрасвит

сладекс

сунет

#сахарин

сукралоза

110. Подсластитель «старого поколения», обладающий горьковатым привкусом, это

нутрасвит

сладекс
сунет
*сахарин
сукралоза

111. Расположите пищевые добавки, усиливающие вкус и аромат, в порядке более высокой активности по созданию ощущения горького и соленого вкуса (первая - самая активная)

Инозиновая кислота и ее соли
Гуаниловая кислота и ее соли
Глутаминовая кислота и ее соли

112. Широкое производство и применение химических консервантов началось
в 21 веке
в 19 веке
в 18 веке
*в 20 веке

113. Вещества, продлевающие срок хранения продуктов, защищая их от порчи, вызываемой микроорганизмами, это

*консерванты
антиокислители
подсластители
пропеленты

114. Действие консервантов, уничтожающее бактерии, называется

*бактерицидное
фунгицидное
бактериостатическое
фунгистатическое

115. Действие консервантов, уничтожающее грибы, называется

бактерицидное
*фунгицидное
бактериостатическое
фунгистатическое

116. Действие консервантов, замедляющее рост и размножение бактерий, называется

бактерицидное
фунгицидное
*бактериостатическое
фунгистатическое

117. Действие консервантов, замедляющее рост и размножение грибов, называется

бактерицидное

фунгицидное
бактериостатическое
*фунгистатическое

118. Из консервантов чаще всего совместно используются

*сорбиновая, бензойная и сернистая кислоты
пропионовая, уксусная и масляная кислоты
щавелевая, яблочная и лимонная кислоты
янтарная, масляная и лимонная кислоты

119. К требованиям к консервантам относят (консервант должен быть):

*эффективным против микроорганизмов
физиологически опасным для человека
вызывать привыкание
реагировать с компонентами продуктов

120. Ярко выраженное фунгистатическое действие, подавляющее развитие плесневых грибов, включая афлатоксинообразующие и дрожжи, оказывает

*Сорбиновая кислота и ее соли
Производные пара-гидроксibenзойной кислоты (парабены)
Уксусная кислота ледяная и ее соли
Юглон и плюмбагин

121. Применение антибиотиков позволяет сохранить пищевое сырье и некоторые виды пищевых продуктов более длительное время, иногда продлить их срок хранения

*в 2–3 раза
в 3-4 раза
в 5-6 раз
в 10-15 раз

122. Обычно антибиотики применяют для обработки

*свежих скоропортящихся продуктов
сушеных или вяленых продуктов
маринованных или квашеных продуктов
консервированных упакованных продуктов

123. К технологическим приемам применения антибиотиков относят:

#погружение пищевого продукта в раствор антибиотиков
#орошение поверхности пищевого продукта раствором антибиотиков различной концентрации
#введение антибиотиков перед забоем животных
добавление в тару перед её стерилизацией
обработка поверхности тары перед охлаждением
обработка воздуха в помещении перед проветриванием

124. В сыроделии, при консервировании овощей и фруктов, для удлинения сроков хранения стерилизованного молока, используется антибиотик –

*низин

глицин

ксилит

цикламат

125. Вещества, замедляющие окисление в первую очередь ненасыщенных жирных кислот, входящих в состав липидов, относятся к

*пищевым антиокислителям

пищевым красителям

пищевым консервантам

пищевым кислотам

126. Пищевые добавки, усиливающие активность антиокислителей, но сами не обладающие антиокислительными свойствами, называются

*синергисты

антибиотики

консерванты

гидроколлоиды

127. Природные антиокислители, присутствующие в растительном масле от 100 до 500 мг/кг

*токоферолы

хлорофиллы

каротиноиды

антоцианы

128. В маргарине в качестве синергиста, восстанавливающего фенольные соединения и связывающего ионы металлов, применяются

*аскорбиновая кислоты и её производные

сорбиновая кислота и ее соли

производные пара-гидроксibenзойной кислоты (парабены)

уксусная кислота ледяная и ее соли

129. На упаковке маслосодержащих продуктов широко распространенный антиокислитель производное фенолов – третбутилгидроксикинон сокращенно обозначается

*ТБГХ

БОА

БОТ

ЭДТА

130. На упаковке маслосодержащих продуктов широко распространенный антиокислитель производное фенолов –бутилгидроксанизол сокращенно обозначается

ТБГХ

*БОА

БОТ

ЭДТА

140. На упаковке маслосодержащих продуктов широко распространенный антиокислитель производное фенолов –бутилгидрокситолуол сокращенно обозначается

ТБГХ

БОА

*БОТ

ЭДТА

141. На упаковке маслосодержащих продуктов широко распространенный антиокислитель ЭДТА расшифровывается как

*этилендиаминтетра-ацетат динатрий

трет-бутилгидроксхинон

бутилгидроксанизол

бутилгидрокситолуол

142. Установите соответствие между названием и аббревиатурой пищевых антиокислителей

этилендиаминтетра-ацетат динатрий = ЭДТА

третбутилгидроксхинон = ТБГХ

бутилгидроксанизол = БОА

бутилгидрокситолуол = БОТ

143. Ферментный препарат, применяемый в качестве антиоксиданта при производстве напитков, это

*глюкозооксидаза

липоксигеназа

β - фруктофуранозидаза

β - амилаза

144. Диоксид углерода (E290) действует преимущественно на

*облигатные аэробные микроорганизмы

Плесневые грибы

Дрожжи

Анаэробные микроорганизмы

145. Предельно допустимая концентрация бензойной кислоты в напитках не должна превышать, мг/кг

*5
10
15
20

146. Употребление антоцианта черники благотворно влияет на
#на капилляры тканей глаза, уменьшает их хрупкость и повышает
эластичность

#снижение раздражение глаз и усталость

улучшение зрения в сумерках

Кожные покровы человека

Состояние иммунитета

Подверженность стрессам и аллергиям

147. К основным требованиям к натуральным пищевым красителям не
относят

абсолютная безвредность красителей

устойчивость к температурным воздействиям

*наличие неприятных посторонних вкуса и запаха

хорошая красящая способность

148. Вещество или материалы или их производные, которые, не являясь
компонентами пищевой продукции, преднамеренно используются при
переработке пищевого сырья и при производстве пищевой продукции для
выполнения определенных технологических целей и после их достижения
удаляются из такого сырья, такой пищевой продукции, или остаточные
количества которых не оказывают технологический эффект в готовой
пищевой продукции это

*технологическое вспомогательное средство

технологическая добавка

вспомогательное вещество

комплексная технологическая добавка

149. Технический регламент Таможенного союза «Требования безопасности
пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных
средств» принят в, году

*2012

2013

2014

2015

150. Разместите цели Тр ТС «Требования безопасности пищевых добавок,
ароматизаторов и технологических вспомогательных средств» в порядке их
значимости

1 защита жизни и здоровья человека

- 2 предупреждение действий, вводящих в заблуждение потребителей
3 защита окружающей среды

151. К единой территории Таможенного союза и зоне применения ТР ТС 0,29-2012 относят

*РФ, РК, РБ

РФ, РК, РА

РФ, РБ, РУ

РФ, РБ, РА

152. В области применения ТР ТС 029-2012 не входят

объекты технического регулирования

требования безопасности к объектам технического регулирования

правила идентификации объектов технического регулирования

*процессы производства для личного потребления

153. Объектами технического регулирования не являются

пищевые добавки

комплексные пищевые добавки

ароматизаторы

*технологические добавки

154. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 смесь веществ, выделенная из дымов, применяемых в традиционном копчении, путем фракционирования и очистки конденсатов дыма, это

*ароматизатор коптильный

ароматизатор термический

ароматизатор технологический

ароматизатор «Дым»

155. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 смесь веществ, полученная в результате нагревания пищевых или не используемых в пищу ингредиентов, один из которых должен быть аминсоединением, а другой – редуцирующим сахаром, это

*ароматизатор термический технологический

ароматизатор коптильный

ароматизатор термический

ароматизатор технологический

ПКС-7 Способен осуществлять управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

Рекомендуемая тематика рефератов

1. Подсластитель: Ацесульфам калия (Сунет) Е950, Аспартам (Сунекта, Нутрасвит, Сладекс) Е951, Глицерризин Е958. Цикламовая

кислота, натриевая, калиевая, кальциевая соли (Сополарин, Цикломаты) E952, стевиозид. Изомальтит (изомальт) E953, Сахарин, натриевая, калиевая, кальциевая соли E954, Сукролоза (Трихлоргалактосахароза) E955, Монелин. Тауматин E957, Глицирризин E958, Неогеспиридин ДС E959. Мальтит и мальтитный сироп E965, Лактит E966, Ксилит E967, Миракулин.

2. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат: Глутаминовая кислота и ее соли E620-625, инозиновая кислота и ее соли E630-633, Мальтол E636 и этилмальтол E637.

3. Консерванты: Сорбиновая кислота и ее соли E201-202, Бензойная кислота и ее соли E 210-213, гваяковая смола E 241.

4. Пищевые антиокислители: Изоаскорбиновая (эриторбовая) кислота и ее соли E315-318, Производные галловой кислоты: пропилгаллат E310, октилгаллат E311, додецилгаллат E312.

5. Средства для таблетирования. Средства для капсулирования. Пропелленты: E 943а, E 943, E 944, E 945, E 946.

6. Пеногасители и антивспенивающие агенты. Разделители: касторовое масло E 1503.

7. Глазирующие агенты: вазелиновое масло «пищевое» E 905а, парафин E 905с, воск рисовых отрубей E 908, восковые эфиры E 910, ланолин E 913.

8. Глазирующие агенты: воск пчелиный белый и желтый E 901, воск свечной E 902, воск карнаубский E903, шеллак E 904.

9. Осветляющие фильтрующие материалы: Алюмофосфаты. Альбумин пищевой. Бентонит. Диатомит. Желатин пищевой, ионнообменные смолы, кизельгур, известь.

10. Катализаторы: алюминий, медь, марганец, никель, платина, серебро, хром, цирконий.

11. Экстракционные растворители: ацетон, бутан, гексан, гептан, дихлорметан, толуол, тридодециламин.

12. Питательные вещества для дрожжей: биотин, дрожжевые автолизаты, ниацин, витамины комплекса В.

13. Ферментные препараты: каталаза, липаза, пепсин, трипсин, бромелаин, фицин, альфа-амилаза.

Рекомендуемая тематика контрольных работ

1. Пенообразователи: метилэтилцеллюлоза E465, жирные кислоты E570, квиллайи экстракт E999, триэтилцитрат E1505.

2. Вещества, препятствующих слеживанию и комкованию: Ферроцианиды E535-538, Соли жирных кислот E470.

3. Регуляторы pH пищевых систем: Уксусная кислота E260 и ее соли E263-264, Молочная кислота E270 и ее соли E325-329, Винная кислота E334.

4. Регуляторы pH пищевых систем: Яблочная кислота E296 и ее соли E349-352, Фумаровая кислота E297 и Фосфорная кислота E338.

5. Подщелачивающие вещества: уголекислота (диоксид углерода) - E290 и ее соли - карбонаты и гидрокарбонаты натрия E500, калия E501, аммония E503, магния E504 и железа E505.

6. Подсластитель: Ацесульфам калия (Сунет) E950, Аспартам (Сунекта, Нутрасвит, Сладекс) E951, Глицерризин E958.

7. Подсластители: Цикламовая кислота, натриевая, калиевая, кальциевая соли (Сополарин, Цикломаты) E952, стевиозид.

8. Подсластители: Изомальтит (изомальт) E953, Сахарин, натриевая, калиевая, кальциевая соли E954, Сукролоза (Трихлоргалактосахароза) E955, Монелин.

9. Подсластители: Тауматин E957, Глицерризин E958, Неогеспиридин ДС E959.

10. Подсластители: Мальтит и мальтитный сироп E965, Лактит E966, Ксилит E967, Миракулин.

11. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат: Гуаниловая кислота и ее соли E626-629.

12. Консерванты: Сорбиновая кислота и ее соли E201-202, Бензойная кислота и ее соли E 210-213, гваяковая смола E 241.

13. Консерванты: Производные пара-гидроксibenзойной кислоты (парабены) E 209,214-218, Диоксид серы E220 и соли сернистой кислоты E221-228.

14. Консерванты: Пропионовая кислота E280 и ее соли - пропионаты натрия E281, калия E283 и кальция E282. Дифенил E230, Сантохин, Юглон и плюмбагин.

15. Пищевые антиокислители: Производные фенолов, Лактат натрия E325 и калия E326, Фитиновая кислота E391, Кверцетин, дигидроксикверцетин (производные флавонов).

16. Пеногасители и антивспенивающие агенты. Разделители: касторовое масло E 1503.

17. Глазирующие агенты: вазелиновое масло «пищевое» E 905a, парафин E 905c, воск рисовых отрубей E 908, восковые эфиры E 910, ланолин E 913.

18. Глазирующие агенты: воск пчелиный белый и желтый E 901, воск свечной E 902, воск карнаубский E903, шеллак E 904.

Рекомендуемая тематика докладов

1. Требования безопасности и критерии чистоты пищевых добавок (приложение 28 из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

2. Гигиенические нормативы применения пищевых добавок в пищевой продукции для детского питания для детей раннего возраста.

Пищевые добавки для производства заменителей женского молока для здоровых детей первого года жизни. (приложение 29, таблица 1 из Технического регламента ТР ТС 029/2012).

3. Основные технологические функции эмульгаторов в пищевых продуктах.

4. Минеральные (неорганические) красители.

5. Натуральные красители: каротиноиды, кармин, алканин, куркумины.

6. Синтетические красители: индигокармин, тартарзин.

7. Цветокорректирующие материалы Нитрат натрия E251 и нитриты натрия и калия E250 и E249.

8. Целлюлоза и ее производные.

9. Ксантановая камедь E415, Геллановая камедь E418.

10. Гелеобразователь белковой природы – желатин.

11. Влагоудерживающий агент – глицерин E 422.

12. Применение фосфатов как эмульгаторов и стабилизаторов: E 450-452.

13. Стабилизаторы: ацетат кальция E263, глицерофосфат кальция E383, жирные кислоты E570, триэтилцитрат E1505, целлюлоза E460, производные целлюлозы E461-667.

Тестовые задания

156. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 для ароматизатора термического технологического продолжительность термообработки не должна превышать, часов

*12

10

8

6

157. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 для ароматизатора термического технологического оптимальная температура термообработки не должна превышать, °C

*180

160

140

120

158. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 для ароматизатора термического технологического величина pH в течение процесса термообработки не должна превышать

*8,0

7,0

6,0

5,0

159. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 пищевая добавка (кроме эмульгаторов), предназначенная для улучшения хлебопекарных качеств или цвета муки (теста) это -
[вещество для обработки муки]

160. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 пищевая добавка, предназначенная для нанесения на поверхность пищевой продукции с целью придания ей блеска и/или образования защитного слоя это -
[глазирователь]

161. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 пищевая добавка, предназначенная для образования гелеобразной текстуры пищевой продукции это -
[желирующий агент]

162. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 пищевая добавка, предназначенная для повышения вязкости пищевой продукции это -
[загуститель]

163. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 технологическое вспомогательное средство, предназначенное для ускорения химических реакций это -
[Катализатор]

164. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 смесь пищевой(ых) добавки(ок) и (или) пищевого сырья и (или) ароматизатора(ов), предназначенная для выпуска в обращение; в которой как минимум одна из пищевых добавок, входящая в состав комплексной пищевой добавки, должна оказывать в конечной пищевой продукции функциональное действие это –
[комплексная пищевая добавка]

165. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 пищевая добавка, которая увеличивает объем пищевой продукции без существенного увеличения энергетической ценности это -
[наполнитель]

166. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 пищевая добавка, предназначенная для придания пищевым продуктам сладкого вкуса или используемая в составе столовых подсластителей это –
[подсластитель]

167. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 пищевая добавка - газ (кроме воздуха), предназначенная для выталкивания пищевого продукта из емкости (контейнера) это –
[пропеллент]

168. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 пищевая добавка, предназначенная для увеличения объема теста за счет образования газа это –
[разрыхлитель]

169. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 пищевая продукция (пищевые(ая) добавки(а)), содержащая разрешенные подсластители с добавлением или без добавления других пищевых добавок и (или) пищевых компонентов и предназначенная для реализации потребителю это –

*столовый подсластитель

предшественник подсластителя

регулятор сладости

сахарозаменитель интенсивный

170. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 пищевая добавка - газ (кроме воздуха), вводимая в емкость (контейнер) до, во время или после помещения пищевого продукта в емкость (контейнер) это –
[упаковочный газ]

171. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 технологическое вспомогательное средство, предназначенное для повышения эффективности процессов осаждения (адсорбции) примесей это -
[флокулянт]

172. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 традиционные способы производства пищевой продукции включают варку, в том числе на пару и под давлением при температуре до, °C

*120

100

110

95

173. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 традиционные способы производства пищевой продукции включают жарку, в том числе на масле (при атмосферном давлении) при температуре до, °C

*240

220

210

200

174. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 к традиционным способам производства пищевой продукции не относят измельчение

Резанием

Дроблением

Растиранием

Толчением

*Шинкованием

175. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 к технологическим процессам традиционных способов производства пищевой продукции не относят

вымачивание

заваривание

процеживание

*отстаивание

176. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 термин «очистка от кожуры» подразумевает

*лущение

обрушивание

шелушение

обскожушивание

177. В соответствии со статьей 4 ТР ТС 029-2012 к технологическим процессам традиционных способов производства пищевой продукции относят экстракцию

*включая растворителями

водой

растворителями

газами

178. В соответствии со статьей 5 ТР ТС 029-2012 при отсутствии подтверждения пищевой добавки требованиям ТР ТС она

* не маркируется единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза

не проверяется на безопасность на территории государств-членов Таможенного союза

не отслеживается по документации на территории государств-членов Таможенного союза

не вырабатывается на территории государств-членов Таможенного союза

179. В соответствии со статьей 5 ТР ТС 029-2012 наличие маркировки пищевой добавки единым знаком обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза подтверждается

*товаросопроводительными документами

Сертификатом соответствия
Сертификатом качества
Протоколом испытательной лаборатории

180. В соответствии со статьей 7 ТР ТС 029-2012 пищевые добавки, ароматизаторы и технологические вспомогательные средства должны применяться в случае необходимости

*совершенствования технологии
выпуска безопасной продукции
расширения ассортимента продукции
введения потребителей в заблуждение относительно происхождения продукции

181. В соответствии со статьей 7 ТР ТС 029-2012 применение пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств не должно увеличивать

*степень риска возможного неблагоприятного действия пищевой продукции на здоровье человека
сроки их годности при невозможности использования других способов
степень потребительских свойств пищевой продукции
дозировку для достижения технологического эффекта

182. Содержание остаточных количеств технологических вспомогательных средств нормируется требованиями

#ТР ТС 029-2012

#ТР ТС 021-2011

ГОСТ Р

Сан ПиН

НТД

ТУ

183. В соответствии со статьей 7 ТР ТС 029-2012 к требованиям безопасности относят необходимость

*предупреждать действия, вводящие приобретателя в заблуждение в отношении потребительских свойств пищевой продукции
сбора информации о недобросовестных производителях
отслеживания неплатежеспособных потребителей
обеспечения коммуникативной этики

184. В соответствии со статьей 7 ТР ТС 029-2012 пищевые добавки, ароматизаторы и технологические вспомогательные средства должны применяться при производстве пищевой продукции в количестве, необходимом для достижения технологического эффекта

*минимальном
максимальном

определенном
усредненном

185. Не допускается применение пищевых добавок и ароматизаторов для
*сокрытия порчи и недоброкачества сырья
использования более дешевых видов сырья
выполнения программы импортозамещения
выпуска продукции в личных целях

186. Пищевые добавки, ароматизаторы и технологические вспомогательные
средства, изготовленные с использованием генно - модифицированных
организмов и других биотехнологий, должны соответствовать
ТР ТС 029-2012
*ТР ТС 021-2011
ГОСТ Р
Сан ПиН
НТД
ТУ

187. Упаковка пищевых добавок в соответствии со статьей 7 ТР ТС 029-2012
должна обеспечить безопасность и заявленные в маркировке
потребительские свойства в течение
*срока годности при соблюдении условий хранения
Срока хранения при любых условиях
срока годности при стандартном хранении
Срока хранения в сухом виде и охлажденном состоянии

189. При упаковке пищевых добавок, ароматизаторов и технологических
вспомогательных средств должны применяться материалы, соответствующие
требованиям ТР ТС по безопасности материалов, контактирующих
*с пищевой продукцией
с кожей человека
с химическими веществами
с реагентоактивными веществами

190. Показатели безопасности пищевых добавок (содержание токсичных
элементов и микробиологические показатели) и уровень чистоты должны
соответствовать требованиям
#ТР ТС 029-2012
#ТР ТС 021-2011
ГОСТ Р
Сан ПиН
НТД
ТУ

191. Показатели безопасности комплексных пищевых добавок, содержащих пищевое сырье, за исключением микробиологических показателей, должны соответствовать требованиям, установленным для

*пищевой продукции смешанного (многокомпонентного) состава
отдельных видов пищевой продукции

Пищевых добавок и ароматизаторов

технологических вспомогательных средств

192. В качестве сырья при производстве ароматизаторов допускается использование

*натуральных источников вкусоароматических веществ и/или изготовленных из них вкусоароматических препаратов

копильных ароматизаторов

термических технологических ароматизаторов

193. В соответствии со статьей 7 ТР ТС 029-2012 ферментные препараты должны содержать свинца не более, мг/кг

* 5,0

2,5

2,0

1,0

194. В соответствии со статьей 7 ТР ТС 029-2012 ферментные препараты должны соответствовать показателям безопасности по бактериям группы кишечных палочек (БГКП, колиформы)

* в 0,1 г - не допускаются

в 0,25 г - не допускаются

в 0,1 г - допускаются

в 0,25г - допускаются

195. В соответствии со статьей 7 ТР ТС 029-2012 ферментные препараты должны соответствовать показателям безопасности по E. coli

*в 25 г - не допускаются

в 0,1 г - не допускаются

в 0,1 г - допускаются

в 25г – допускаются

196. В соответствии со статьей 7 ТР ТС 029-2012 ферментные препараты должны соответствовать показателям безопасности по патогенным микроорганизмам, в том числе сальмонеллам,

*в 25 г - не допускаются

в 0,1 г - не допускаются

в 0,1 г - допускаются

в 25г - допускаются

197. Укажите контролируемые микотоксины в ферментных препаратах грибного происхождения

#афлатоксин В1

афлатоксин Т2

В 1 токсин

#Т-2 токсин

#охратоксин А

охратоксин D

198. В готовой пищевой продукции активность использованных в качестве технологических вспомогательных средств ферментов

*не должна обнаруживаться

должна обнаруживаться

не допускаются

допускаются

199. Содержание в пищевой продукции пищевых добавок контролируется

*по закладке (по рецептуре) и/или с применением аналитических методов исследования

по закладке (по рецептуре) или с применением аналитических методов исследования

по закладке (по рецептуре)

с применением аналитических методов исследования

200. Повышают кислотность и придают кислый вкус пище

*кислоты

регуляторы кислотности

подщелачивающие вещества

усилители вкуса и аромата

Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля (зачета)

ПКС-1 Способен применять фундаментальные знания в области техники и технологии, необходимые для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере производства продукции из растительного сырья

1. Определения и классификация пищевых добавок. Причины их широкого применения. Обозначение пищевых добавок. Европейская и международная нумерационная системы.

2. Основные функциональные классы пищевых добавок.

3. Показатели безопасности пищевых добавок.

4. Общие подходы к выбору пищевых добавок. Этапы разработки и утверждения новых пищевых добавок.

5. Основные документы, регламентирующие применение пищевых добавок в России.
6. История создания натуральных и синтетических красителей.
7. Натуральные красители: каротиноиды, кармин, алканин, куркумины.
8. Натуральные красители: антоциановые красители, энокраситель, сахарный колер.
9. Синтетические красители: индигокармин, тартарзин.
10. Синтетические красители: рибофлавин, желтый хинолиновый E104, Желтый 20 E107 и Желтый «солнечный закат» FCF E110.
11. Стабилизаторы окраски и цветокорректирующие вещества.
12. Минеральные (неорганические) красители.
13. Классификация пищевых ароматизаторов и задачи их введения.
14. Эфирные масла, душистые вещества и ароматические эссенции как пищевые добавки, влияющие на аромат и запах пищевых продуктов.
15. Виды пищевых добавок, изменяющих структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов, и технологические задачи, для решения которых они применяются.
16. Классификация загустителей и гелеобразователей по происхождению.
17. Модифицированные крахмалы и их использование.
18. Полисахариды морских водорослей.
19. Целлюлоза и её производные. Области применения.
20. Пектин E 440.
21. Ксантановая камедь E415, Геллановая камедь E418.
22. Гелеобразователь белковой природы – желатин.
23. Загустители E 411 овсяная камедь, E 413 Трагакант, E 414 Гуммиарабик.
24. Загустители E 416 карайи камедь, E 417 тары камедь, E 418 геллановая камедь, E 419 гхатти камедь.
25. Влагоудерживающий агент – глицерин E 422.
26. Стабилизационные системы: эмульгатор, стабилизатор и загуститель.
27. Характеристика эмульгаторов. Основные технологические функции.
28. Стабилизаторы и пенообразователи. Основные представители и виды пищевых продуктов.
29. Принцип действия веществ, препятствующих слеживанию и комкованию.
30. Вещества, препятствующие слеживанию и комкованию.
31. Пищевые добавки, влияющие на вкус пищевых продуктов. Их основная классификация.
32. Эмульгаторы Лецитин E322, E 430-E436, соли жирных кислот E 470-E 496.
33. Применение фосфатов как эмульгаторов и стабилизаторов: E 450-452.

34. Эмульгирующие соли: цитраты натрия E331i-iii, цитраты калия E332i-iii, тартраты натрия E335i-ii, тартраты калия E336i-ii; соли-плавители и комплексообразователи: фосфаты натрия E339i-iii, фосфаты калия E340i-iii, пирофосфаты E450, E452.

35. Стабилизаторы: ацетат кальция E263, глицерофосфат кальция E383, жирные кислоты E570, триэтилцитрат E1505, целлюлоза E460, производные целлюлозы E461-667.

36. Пенообразователи: метилэтилцеллюлоза E465, жирные кислоты E570, квиллайи экстракт E999, триэтилцитрат E1505.

ПКС-7 Способен осуществлять управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях

1. Вещества, препятствующих слеживанию и комкованию: Силикаты E551-553, Алюмосиликаты E554-559.
2. Регуляторы pH пищевых систем: Уксусная кислота E260 и ее соли E263-264, Молочная кислота E270 и ее соли E325-329, Винная кислота E334.
3. Вещества, придающие сладкий вкус. Их классификация.
4. Регуляторы pH пищевых систем: Лимонная кислота E330 и ее соли E331-345,380, Адипиновая кислота E355 и ее соли E356-359, Янтарная кислота E363.
5. Регуляторы pH пищевых систем: Яблочная кислота E296 и ее соли E349-352, Фумаровая кислота E297 и Фосфорная кислота E338.
6. Регуляторы pH пищевых систем: соляная кислота E507, серная кислота E513 и ее соли - сульфаты натрия E514 и калия E515, а также муравьиная кислота E236.
7. Подщелачивающие вещества: углекислота (диоксид углерода) - E290 и ее соли - карбонаты и гидрокарбонаты натрия E500, калия E501, аммония E503, магния E504 и железа E505.
8. Натуральные подсластители: мед, лактоза, солодовый экстракт.
9. Подсластитель: Ацесульфам калия (Сунет) E950, Аспартам (Сунекта, Нутрасвит, Сладекс) E951, Глицерризин E958.
10. Подсластители: Цикламовая кислота, натриевая, калиевая, кальциевая соли (Сополарин, Цикломаты) E952, стевииозид.
11. Подсластители: Изомальтит (изомальт) E953, Сахарин, натриевая, калиевая, кальциевая соли E954, Сукролоза (Трихлоргалактосахароза) E955, Монелин.
12. Пищевые добавки, влияющие на сохранность пищевых продуктов. Их классификация.
13. Регуляторы pH пищевых систем: Лимонная кислота E330 и ее соли E331-345,380, Адипиновая кислота E355 и ее соли E356-359, Янтарная кислота E363.
14. Регуляторы pH пищевых систем: Яблочная кислота E296 и ее соли E349-352, Фумаровая кислота E297 и Фосфорная кислота E338.

15. Регуляторы pH пищевых систем: соляная кислота E507, серная кислота E513 и ее соли - сульфаты натрия E514 и калия E515, а также муравьиная кислота E236.

16. Подщелачивающие вещества: уголекислота (диоксид углерода) - E290 и ее соли - карбонаты и гидрокарбонаты натрия E500, калия E501, аммония E503, магния E504 и железа E505.

17. Натуральные подсластители: мед, лактоза, солодовый экстракт.

18. Подсластитель: Ацесульфам калия (Сунет) E950, Аспартам (Сунекта, Нутрасвит, Сладекс) E951, Глицерризин E958.

19. Подсластители: Цикламная кислота, натриевая, калиевая, кальциевая соли (Сополарин, Цикломаты) E952, стевиозид.

20. Подсластители: Изомальтит (изомальт) E953, Сахарин, натриевая, калиевая, кальциевая соли E954, Сукролоза (Трихлоргалактосахароза) E955, Монелин.

21. Подсластители: Тауматин E957, Глицерризин E958, Неогеспириндин ДС E959.

22. Подсластители: Мальтит и мальтитный сироп E965, Лактит E966, Ксилит E967, Миракулин.

23. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат: Глутаминовая кислота и ее соли E620-625.

24. Пищевые добавки, усиливающие и модифицирующие вкус и аромат: Гуаниловая кислота и ее соли E626-629.

25. Консерванты: Сорбиновая кислота и ее соли E201-202, Бензойная кислота и ее соли E 210-213, гваяковая смола E 241.

26. Консерванты: Производные пара-гидроксибензойной кислоты (парабены) E 209,214-218, Диоксид серы E220 и соли сернистой кислоты E221-228.

27. Консерванты: Пропионовая кислота E280 и ее соли - пропионаты натрия E281, калия E283 и кальция E282. Дифенил E230, Сантохин, Юглон и плюмбагин.

28. Пищевые антиокислители: Изоаскорбиновая (эриторбовая) кислота и ее соли E315-318, Производные галловой кислоты: пропилгаллат E310, октилгаллат E311, додецилгаллат E312.

29. Пищевые антиокислители: Производные фенолов, Лактат натрия E325 и калия E326, Фитиновая кислота E391, Кверцетин, дигидроксикверцетин (производные флавонов).

30. Пеногасители и антивспенивающие агенты. Разделители: касторовое масло E 1503.

31. Средства для таблетирования. Средства для капсулирования.

32. Пропелленты: E 943a, E 943, E 944, E 945, E 946.

33. Глазирующие агенты: вазелиновое масло «пищевое» E 905a, парафин E 905c, воск рисовых отрубей E 908, восковые эфиры E 910, ланолин E 913.

34. Глазирующие агенты: воск пчелиный белый и желтый E 901, воск свечной E 902, воск карнаубский E903, шеллак E 904.

35. Улучшители муки и хлеба: Е924а бромат калия, Е 924в бромат кальция, Е 927а азоксикарбонамид, Е927 карбамид, Е 928 перекись бензоила, Е 930 перекись кальция.

36. Основные положения отбора дегустаторов. Проба на вкусовой дальтонизм. Пробы на установление порогов вкусовой чувствительности и вкусовой разницы.

8.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины «Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья», проводится в соответствии с Положением системы менеджмента качества КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

Текущий контроль проводится как контроль тематический (по итогам изучения определенных тем дисциплины) и рубежный (контроль определенного раздела или нескольких разделов, перед тем, как приступить к изучению очередной части учебного материала).

Критериями оценки реферата являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Критерии оценки знаний обучающихся при написании контрольной работы

Оценка «отлично» – выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 %;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Критерии оценки знаний при проведении зачета.

Оценка «зачтено» должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), «незачтено» - параметрам оценки «неудовлетворительно».

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная

1. Омаров, Р. С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания : учебное пособие / Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков. — Ставрополь : СтГАУ, 2018. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141623> (дата обращения: 14.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Пищевая химия. Добавки : учебное пособие для вузов / Л. В. Донченко, Н. В. Сокол, Е. В. Щербакова, Е. А. Красноселова ; ответственный редактор Л. В. Донченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 223 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-05898-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/444268> (дата обращения: 14.09.2020).

3. Пищевая химия : учебник / А. П. Нечаев, С. Е. Траубенберг, А. А. Кочеткова, В. В. Колпакова. — 6-е изд. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 672 с. — ISBN 978-5-98879-196-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69876> (дата обращения: 14.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная

1. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий : учебное пособие / Г. О. Магомедов, А. Я. Олейникова, И. В. Плотникова, Л. А. Лобосова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 440 с. — ISBN 978-5-98879-174-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69874> (дата обращения: 14.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Корячкина, С. Я. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий : учебное пособие / С. Я. Корячкина, Т. В. Матвеева. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2013. — 528 с. — ISBN 978-5-98879-159-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/58738> (дата обращения: 14.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Баженова, И. А. Химия вкуса, цвета и аромата пищевых продуктов : учебное пособие / И. А. Баженова, Т. Е. Бурова, Т. С. Баженова. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2020. — 160 с. — ISBN 978-5-6043433-1-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138096> (дата обращения: 14.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Омаров, Р. С. Пищевые и биологически активные добавки в производстве продуктов питания : учебное пособие / Р. С. Омаров, С. Н. Шлыков. — Ставрополь : СтГАУ, 2018. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/141623> (дата обращения: 14.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Максанова, Л. А. Высокомолекулярные соединения и материалы для пищевой промышленности : учебное пособие для вузов / Л. А. Максанова, О. Ж. Аюрова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020.

— 220 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10625-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456343> (дата обращения: 14.09.2020).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» – ЭБС

– ЭБС

№	Наименование ресурса	Тематика	Уровень доступа	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znaniium.com	Универсальная	Интернет доступ	17.07.2020	Договор № 3818 ЭБС
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	Интернет доступ	12.01.20 12.01.21	Контракт №940
3	IPRbook	Универсальная	Интернет доступ	12.05.20 11.11.20	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК университета		
5	Электронный Каталог библиотеки КубГАУ	Универсальная	Доступ с ПК библиотеки		

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Пищевые и технологические добавки : метод. рекомендации / сост. Е. В. Щербакова, Е. А. Ольховатов. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 79 с.

Режим доступа

https://edu.kubsau.ru/file.php/116/pishchevye_i_tekhnologicheskie_dobavki_metod_rekomendacii_508156_v1_.PDF

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения

образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Программное обеспечение

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Пищевые добавки для производства продуктов питания из растительного сырья	Помещение №526 ГУК, посадочных мест — 32; площадь — 52,9 кв.м; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №522 ГУК, посадочных мест — 12; площадь — 72,1 кв.м; Лаборатория "Качества функциональных и специализированных продуктов (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции) . холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 17 шт.; автоклав — 1 шт.; шкаф лабораторный — 2 шт.; весы — 4 шт.; анализатор — 1 шт.; иономер — 1 шт.; дистиллятор — 1 шт.;	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	стол лабораторный — 5 шт.; стенд лабораторный — 2 шт.; насос — 1 шт.; гомогенизатор — 2 шт.); технические средства обучения (компьютер персональный — 1 шт.); Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель). Помещение №523 ГУК, посадочных мест — 12; площадь — 70,6кв.м; Лаборатория "Качества плодоовощного сырья и продуктов его переработки" (кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции). лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 14 шт.; шкаф лабораторный — 3 шт.; весы — 4 шт.; печь — 1 шт.; стол лабораторный — 3 шт.; набор лабораторный — 1 шт.; стенд лабораторный — 1 шт.; насос — 1 шт.; гомогенизатор — 2 шт.; мешалка — 2 шт.; термостат — 1 шт.); специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель). Помещение №541 ГУК, площадь — 36,5кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. кондиционер — 1 шт.; холодильник — 1 шт.; лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 3 шт.); технические средства обучения (принтер — 1 шт.; монитор — 3 шт.; компьютер персональный — 5 шт.). Доступ к сети «Интернет»; Доступ в электронную образовательную среду университета; программное обеспечение: Windows, Office Помещение №510 ГУК, посадочных мест — 30; площадь — 54,9кв.м; помещение для самостоятельной работы. лабораторное оборудование (стол лабораторный — 1 шт.; термоштанга — 1 шт.); технические средства обучения (мфу — 1 шт.; экран — 1 шт.; проектор — 1 шт.; сетевое оборудование — 1 шт.; сканер — 1 шт.;	
--	---	--

	ибп — 2 шт.; сервер — 2 шт.; компьютер персональный — 11 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	
--	--	--