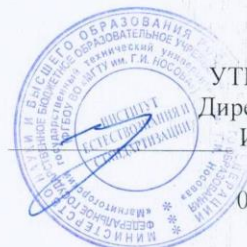




МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
И.Ю. Мезин

02.03.2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ И УЛУЧШИТЕЛИ ДЛЯ  
ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО  
СЫРЬЯ**

Направление подготовки (специальность)

19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Направленность (профиль/специализация) программы

Технология и организация индустриального производства кулинарной продукции и кондитерских изделий

Уровень высшего образования - бакалавриат

Программа подготовки - <не указана> бакалавриат

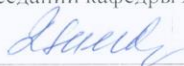
Форма обучения  
очная

Институт / факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Химии
Курс	4
Семестр	8

Магнитогорск  
2019 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 г. № 211)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Химии  
28.02.2020, протокол № 7

Зав. кафедрой  Н.Л. Медведев

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
02.03.2020 г. протокол № 7

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:  
ст. преподаватель кафедры Химии, к. с-х. н.

 М.А. Зяблицева

Рецензент:  
директор «Студсервис»  
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

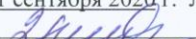


И.Н. Ермилова

### Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от 01 сентября 2020 г. № 1  
Зав. кафедрой  Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 - 2022 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Химии

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Л. Медяник

### 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» состоит в формировании профессиональных знаний и практических навыков в применении и рациональном использовании пищевых и биологически активных добавок при производстве кулинарной продукции и кондитерских изделий.

### 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья входит в вариативную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания

Пищевая микробиология

Биохимия

Химия

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы

Производственная – преддипломная практика

### 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ПК-4 способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин</b>	
Знать	- классификацию пищевых и биологически активных добавок; - требования нормативной документации к применению технологических добавок при производстве пищевых продуктов; - требования к качеству и безопасности технологических добавок.
Уметь	- определять класс технологических добавок; - определять ДСД, ДСП, ПДК технологических добавок и улучшителей; - применять специализированные знания в области технологии производства продуктов питания с применением технологических добавок и улучшителей.

Владеть	<ul style="list-style-type: none"><li>- практическими навыками применения технологических добавок и улучшителей в производстве кулинарной продукции и кондитерских изделий;</li><li>- навыками использования знаний в области технологии производства кулинарной продукции и кондитерских изделий с применением технологических добавок и улучшителей на междисциплинарном уровне;</li><li>- навыками корректно выражать и аргументированно обосновывать положения указанной области знания.</li></ul>
---------	--

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 45,2 акад. часов;
- аудиторная – 44 акад. часов;
- внеаудиторная – 1,2 акад. часов
- самостоятельная работа – 62,8 акад. часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)		Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.				
1. 1. Технологические добавки. Общие сведения.							
1.1 Классификация пищевых добавок.	8	2И	2	6	Подготовка и выполнение лабораторной работы №1 "Изучение основных характеристик пищевых добавок" Подготовка и выполнение тестирования	Отчет по лабораторной работе №1 "Изучение основных характеристик пищевых добавок" Тестирование	ПК-4
1.2 Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания. Процедура установления безопасности пищевых добавок. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок.		2	2	6	Подготовка и выполнение лабораторной работы №2 "Расчет ДСД, ДСП, ПДК"	Отчет по лабораторной работе №2 "Расчет ДСД, ДСП, ПДК"	ПК-4
Итого по разделу		4/2И	4	12			
2. 2. Пищевые добавки, улучшающие цвет, аромат и вкус продуктов.							

2.1 Красители, отбеливатели и стабилизаторы окраски.	8	2	2	6	Подготовка и выполнение лабораторной работы №3 «Изучение основных функциональных свойств технологических добавок и улучшителей, влияющих на вкусоароматические характеристики продукта»	Отчет по лабораторной работе №3	ПК-4
2.2 Ароматизаторы, эфирные масла и экстракты.		2	2	6	Подготовка и выполнение лабораторной работы №4 «Изучение основных функциональных свойств технологических добавок и улучшителей, влияющих на вкусоароматические характеристики продукта»	Отчет по лабораторной работе №4	ПК-4
Итого по разделу		4	4	12			
3. 3. Пищевые добавки, регулирующие консистенцию							
3.1 Эмульгаторы. Загустители и гелеобразователи.	8	4	2	6	Подготовка и выполнение лабораторной работы №5 «Изучение основных функциональных свойств стабилизаторов и эмульгаторов»	Отчет по лабораторной работе №5	ПК-4
Итого по разделу		4	2	6			
4. 4. Пищевые добавки, способствующие увеличению сроков годности пищевых продуктов.							
4.1 Консерванты.	8	2	4	9,9	Подготовка и защита реферата.	Реферат	ПК-4
4.2 Антиокислители и защитные газы. Уплотнители. Влагоудерживающие агенты. Антислеживающие агенты. Пленкообразователи.		2	2И	6	Подготовка к устному опросу	Устный опрос	ПК-4

Итого по разделу	4	6/2И	15,9			
5. 5. Добавки, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов						
5.1 Регуляторы кислотности. Пеногасители и антивспенивающие агенты. Разрыхлители. Вещества, облегчающие фильтрование. Осветлители. Экстрагенты. Средства для капсулирования. Разделители. Средства для снятия кожицы (с плодов). Пропелленты.	8	2/2И	2	10	Подготовка и защита реферата Подготовка и выполнение контрольной работы	Реферат Контрольная работа ПК-4
Итого по разделу	2/2И	2	10			
6. 6. Биологически активные добавки.						
6.1 Законодательная и нормативная база, классификация БАД.	8	4/2И	4И	6,9	Подготовка и выполнение лабораторной работы №6 «Маркировка биологически активных добавок»	Отчет по лабораторной работе №6 ПК-4
Итого по разделу	4/2И	4И	6,9			
Итого за семестр	22/6И	22/6И	62,8		зачёт	
Итого по дисциплине	22/6И	22/6И	62,8		зачет	ПК-4



## **5 Образовательные технологии**

В процессе преподавания дисциплины «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» применяется как традиционные технологии обучения в форме информационных лекций, семинаров, практических занятий, так и технологии проблемного обучения в виде проблемных лекций и практикумов.

На информационных лекциях происходит знакомство обучающихся с основным материалом курса, формируется понимание обучающихся о роли и месте данной дисциплины в системе подготовки специалиста.

Теоретический материал на проблемных лекциях усваивается посредством постановки проблемного вопроса и поиска путей его решения. При этом процесс познания студентов в сотрудничестве и диалоге с преподавателем приближается к исследовательской деятельности.

Изучение отдельного учебного материала происходит с применением интерактивных технологий в виде лекций-визуализаций. Изложение материала сопровождается презентацией.

Лекционный материал закрепляется в ходе лабораторных работ, на которых выполняются групповые и индивидуальные задания по пройденной теме, что позволяет усвоить материал путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.

Самостоятельная работа стимулирует студентов в процессе решения заданий на лабораторных занятиях, при подготовке рефератов, подготовке к контрольной работе и устному опросу, тестированию и итоговой аттестации.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Иванова, Т. Н. Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок : учебник / Т.Н. Иванова, В.М. Позняковский, В.Ф. Добровольский. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 265 с. + Доп. материалы. — (Высшее образование: Бакалавриат). — [www.dx.doi.org/10.12737/740](http://www.dx.doi.org/10.12737/740). - ISBN 978-5-16-006916-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/read?id=356199> (дата обращения: 26.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Позняковский, В. М. Пищевые ингредиенты и биологически активные добавки : учебник / В. М. Позняковский, О. В. Чугунова, М. Ю. Тамова ; под общ. ред. В. М. Позняковского. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 143 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011968-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=344996> (дата обращения: 26.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растит. происходж.: Учеб. / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков и др. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 318 с. + ( Доп. мат. [znanium.com](http://znanium.com)). - (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-005309-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/read?id=158817> (дата обращения: 26.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

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://biblio-online.ru/viewer/pischevaya-himiya-dobavki-444268#page/1> (дата обращения: 26.09.2020).

3. Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): Учебник / В.М. Позняковский - Москва :НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-005308-0. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=42477> (дата обращения: 26.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

4. Экспертиза мучных кондитерских изделий. Качество и безопасность : учебник / Т. В. Рензьева, И. Ю. Резниченко, Т. В. Савенкова, В. М. Позняковский ; под общ. ред. В. М. Позняковского. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 274 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-012134-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znaniium.com/read?id=361128> (дата обращения: 26.09.2020). – Режим доступа: по подписке.

5. Foods and Raw Materials. - ISSN: 2308-4057. – URL: [https://e.lanbook.com/journal/2942#journal\\_name](https://e.lanbook.com/journal/2942#journal_name) (дата обращения: 24.09.2020). – Текст : электронный.

6. Стандарты и качество. - ISSN: 0038-9692. - Текст : непосредственный.

7. Известия вузов. Пищевая технология. - ISSN: 0579-3009. - Текст : непосредственный.

8. Пищевая промышленность. - ISSN: 0235-2486. - Текст : непосредственный.

#### **в) Методические указания:**

1. Белевская, И. В. Пищевые и биологически активные добавки : лабораторный практикум / И. В. Белевская ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2384.pdf&show=dcatalogues/1/1130/066/2384.pdf&view=true> (дата обращения: 25.09.2020). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

2. Зинина, О.В. Вкусоароматические добавки : Методические указания к лабораторному практикуму для студентов специальностей 260301, 260303, 200503, 080111, 080301. / Зинина О.В., Павлова Ю.К., Залилов Р.В. - Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2008. – 25 с. – Текст : непосредственный.

#### **г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

##### **Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional (для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>

#### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации.

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: лабораторное оборудование, химическая и мерная посуда, химические реактивы, мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации

Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации, увеличительные устройства.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: компьютерные классы; читальные залы библиотеки: персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: стеллажи для хранения реактивов, сейф для хранения учебного оборудования. Инструменты для ремонта учебного оборудования.

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает выполнение лабораторных работ, выступления с докладами по теме выполненного реферата, выполнение контрольной работы.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала.

#### Перечень лабораторных работ:

1. Изучение основных характеристик пищевых добавок.
2. Расчет ДСД, ДСП, ПДК
3. Изучение основных функциональных свойств пищевых добавок, влияющих на цвет продукта
4. Изучение основных функциональных свойств технологических добавок и улучшителей, влияющих на вкусоароматические характеристики продукта
5. Изучение основных функциональных свойств стабилизаторов и эмульгаторов
6. Маркировка биологически активных добавок

#### Примерное тестирование

1. Пищевая добавка, имеющая код E 103, относится к классу:
  - a. Консервантов
  - b. Загустителей
  - c. Красителей
2. Пищевая добавка, имеющая код E 211, относится к классу:
  - a. Консервантов
  - b. Загустителей
  - c. Красителей
3. Являются ли пищевыми добавками такие вещества, как:
  - a) сахар;
  - б) натуральный крахмал;
  - в) желатин (белок животного происхождения).
4. На упаковке продукта указаны E-код и технологическая функция пищевой добавки: E250, стабилизатор цвета. Нет ли здесь противоречия?
  - A) есть противоречие
  - Б) нет противоречия
5. Можно ли сказать, что одной из целей применения пищевых добавок является сокрытие дефектов продукта, возникших в результате нарушения технологического процесса?
  - A) Да
  - Б) Нет
6. При производстве каких продуктов возможно применение пищевых добавок:
  - a) молоко цельное;
  - б) коктейль молочный;
  - в) йогурт.
7. На упаковке пищевого продукта указан его состав, в частности, пищевые добавки: E211, E330, E102, E132. Правильно ли нанесена информация?
  - A) Нет, не правильно
  - Б) Правильно
8. В вашем распоряжении имеются следующие пищевые добавки: E133, E300, E407, E621, E211. Для каких целей вы можете использовать каждую из перечисленных добавок?
9. В вашем распоряжении имеются пищевые добавки E150a и E150c. Можно ли на упаковке продукта обозначать эти добавки как E150 вне зависимости от того, какая добавка была

использована?

- А) Да
- Б) Нет

10. На упаковке пищевого продукта в его составе указано: «комплексная пищевая добавка «Малина»». Правильно ли нанесена информация?

- А) правильно
- Б) неправильно

#### **Вопросы для устного опроса**

«Пищевые добавки, способствующие увеличению сроков годности пищевых продуктов»

1. Дайте определение понятию «консерванты»,
2. Дайте определение понятию «антиокислители»,
3. Цели применения консервантов и антиокислителей,
4. Области применения консервантов и антиокислителей
5. Спектр действия основных представителей консервантов,
6. Защитные газы,
7. Токсикологическая безопасность и хранение консервантов и антиокислителей,
8. Хранение консервантов и антиокислителей,
9. Уплотнители,
10. Влияние консервантов и антиокислителей на качество и безопасность готового продукта.

#### **Примерный перечень рефератов по теме**

«Пищевые добавки, способствующие увеличению сроков годности пищевых продуктов»

1. Консервирующее свойство поваренной соли
2. Консервирующее действие сахара
3. Нитрит натрия
4. Низин
5. Сорбиновая кислота
6. Молочная кислота
7. Консервирующее действие уксуса
8. Консервирующее действие этилового спирта
9. Консервирующее действие углекислого газа
10. Значение консервантов в технологии производства ..... (название продукта).
11. Опасность бесконтрольного применения антибиотиков для сохранения качества продуктов.

#### **Методические рекомендации по написанию и защите рефератов:**

Реферат, выполняемый обучающимся, дает представление о степени подготовленности обучающегося, о его умении работать со специальной литературой и излагать материал в письменном виде и позволяет судить о его общей эрудированности и грамотности. Поэтому содержание и качество оформления рефератов учитываются при определении оценки знаний обучающимся в процессе проверки знаний по изучаемой дисциплине.

Ответы на вопросы должны быть конкретными и освещать имеющийся по данному разделу материал. Отвечать на вопросы необходимо своими словами. Недопустимо буквальное переписывание текста из учебника. При цитировании ставятся кавычки, в конце цитаты в наклонных скобках указывается ссылка на использованный источник. По возможности ответы на вопросы должны иллюстрироваться конкретными примерами.

Во время подготовки реферата следует использовать знания, полученные при изучении других предметов, и учитывать имеющийся собственный опыт.

Страницы работы следует пронумеровать, привести список использованной литературы, оформленной в соответствии с ГОСТ, работу подписать, поставить дату её выполнения.

На титульном листе реферата следует указать название дисциплины, название реферата, фамилию, имя, отчество обучающегося (полностью), курс, название группы, название кафедры.

### **Вопросы к контрольной работе**

«Добавки, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов»

1. Регуляторы кислотности.
2. Пенегасители и антивспенивающие агенты.
3. Разрыхлители.
4. Вещества, облегчающие фильтрование.
5. Осветлители.
6. Экстрагенты.
7. Средства для капсулирования.
8. Разделители.
9. Средства для снятия кожицы (с плодов).
10. Пропелленты.
11. На какие три группы подразделяют технологические добавки?
12. Дайте определение понятиям «флокулянты», «коагулянты», «адсорбенты»
13. Области применения веществ, облегчающих фильтрование, осветлителей.

### **Примерный перечень рефератов по теме**

«Добавки, ускоряющие и облегчающие ведение технологических процессов»

1. Особенности технологии производства плодоовощной продукции при использовании средств для снятия кожицы.
2. Виды экстрагентов. Критерии выбора экстрагента.
3. Механизм действия разделителей. Примеры различных пищевых продуктов с их использованием.
4. Дрожжи.
5. Производство осветленных соков.
6. Активированный уголь, как осветлитель.
7. Производство взбитых сливок.
8. Способы микрокапсулирования.
9. Производство пищевых продуктов методом экстракции.
10. Производство сахара.

### **Контрольные вопросы**

1. Охарактеризуйте предмет и задачи учебной дисциплины.
2. Дайте определение понятия «пищевые добавки».
3. Классификация пищевых добавок
4. Дайте определение: «натуральный краситель», «идентичный натуральному», «синтетический краситель», «фиксатор окраски», «отбеливатель».
5. Области применения цветокорректирующих веществ.
6. Важнейшие представители отбеливателей, их побочное действие в продукте.
7. Дайте определение «натуральные эфирные масла», «экстракты», «ароматизаторы».
8. Дайте определение «усилители вкуса и аромата», «подсластители», «подкислители», «заменители соли».
9. Отличие натуральных и идентичных натуральным ароматизаторов.
10. Приготовление растворов, применение и хранение вкусоароматических веществ.
11. Дайте определение «загуститель», «гелеобразователь», «эмульгатор».
12. Области применение веществ, влияющих на консистенцию продукта.
13. Токсикологическая безопасность и хранение.
14. Дайте понятие «консерванты», «антиокислители».
15. Цели и области применения консервантов и антиокислителей.
16. Спектр действия основных представителей консервантов.
17. Влияние консервантов и антиокислителей на качество и безопасность готового продукта.

18. На какие три группы подразделяют технологические добавки?
19. Дайте определение понятиям «флокулянты», «коагулянты», «адсорбенты»
20. Области применения веществ, облегчающих фильтрацию, осветлителей.
21. Дайте определение: «биологически активные добавки»
22. Нутрицевтики, парафармацевтики, эубиотики – отличия, цели и особенности применения.
23. Требования к маркировке БАД.
24. Приведите примеры прямых и обратных эмульсий в пищевой промышленности.
25. Дайте понятие ГЛБ.
26. Опишите механизм действия ПАВ в пищевых продуктах.
27. Достоинства и недостатки химических и биохимических разрыхлителей.
28. Примеры использования средств для капсулирования при создании функциональных продуктов.
29. Области применения пропеллентов. Требования к ним.
30. Технология введения БАДов в пищевые продукты.



7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-4 способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин</b>		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию пищевых и биологически активных добавок;</li> <li>- требования нормативной документации к применению технологических добавок при производстве пищевых продуктов;</li> <li>- требования к качеству и безопасности технологических добавок.</li> </ul>	<p><b>Теоретические вопросы для подготовки к зачету</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение понятия «пищевые добавки». Основные цели введения пищевых добавок в продукты питания.</li> <li>2. Функциональные классы пищевых добавок. Причины широкого использования пищевых добавок производителям и продуктов питания.</li> <li>3. Система цифровой кодификация пищевых добавок с литерой «Е», Классификация пищевых добавок в зависимости от их назначения.</li> <li>4. Гигиеническая регламентация пищевых добавок в продуктах питания. Требования безопасности пищевых добавок. Понятие о ДСД, ДСП и ПДК.</li> <li>5. Основные документы, регламентирующие применение пищевых добавок в России.</li> <li>6. Пищевые консерванты. Общие сведения, применение, рекомендации по использованию, токсикологическая безопасность. Краткая характеристика основных представителей.</li> <li>7. Загустители и гелеобразователи: классификация и функциональные свойства, характеристика основных представителей</li> <li>8. Пищевые антиокислители. Общие сведения, формы антиокислителей, применение, токсикологическая безопасность. Характеристика основных представителей</li> <li>9. Подсластители. Свойства и применение, токсикологическая безопасность. Характеристика основных представителей</li> <li>10. Классификация пищевых красителей. Причины повышенного внимания потребителей и специалистов к использованию пищевых красителей. Натуральные и синтетические красители</li> <li>11. Пищевые ароматизаторы. Факторы, влияющие на аромат и вкус готового продукта. Классификация пищевых ароматизаторов.</li> <li>12. Эфирные масла и душистые вещества.</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
		<p>Химическая природа соединений, входящих в состав эфирных масел.</p> <p>13. Пряности и другие вкусоароматические добавки. Характеристика основных пряностей, используемых в пищевой промышленности и кулинарии.</p> <p>14. Пищевые добавки, ускоряющие технологические процессы.</p> <p>15. Биологически активные добавки к пище. Общая классификация. Нормативно-законодательная база, регламентирующая разработку, применение и безопасность БАД.</p> <p>16. Нутрицевтики – эссенциальные нутриенты. Классификация, представители.</p> <p>17. Парафармацевтики. Основные представители и физиологическое значение.</p> <p>18. Эубиотики. Основные представители и функциональная роль.</p> <p>19. Понятие о биологически активных веществах.</p> <p>20. Требования к маркировке БАД.</p>
Уметь	<p>- определять класс технологических добавок;</p> <p>- определять ДСД, ДСП, ПДК технологических добавок и улучшителей;</p> <p>- применять специализированные знания в области технологии производства продуктов питания с применением технологических добавок и улучшителей.</p>	<p><b>Практические вопросы для подготовки к зачету</b></p> <p><b>1.</b> На упаковке пищевого продукта указан его состав, в частности, пищевые добавки: E211, E330, E102, E132. Правильно ли нанесена информация? Предложите свой вариант указания перечисленных пищевых добавок.</p> <p><b>2.</b> Максимально недействующая доза (МНД) вещества равна 5 мг/кг массы тела. Определите допустимую суточную дозу (ДСД) этого вещества, если коэффициент запаса равен 100.</p> <p><b>3.</b> ДСД некоторого вещества равен 0,1 мг/кг массы тела. Определите допустимое суточное потребление (ДСП) этого вещества.</p> <p><b>4.</b> Разрешено ли применять в производстве продуктов детского и лечебно-профилактического питания пищевые добавки? Ответ обоснуйте.</p> <p><b>5.</b> Какие пищевые добавки обладают комплексным действием? В производстве, каких продуктов это можно использовать?</p> <p><b>6.</b> Какие консерванты предпочтительно применять в производстве пищевых эмульсий с высоким содержанием жира?</p> <p><b>7.</b> Определите момент внесения консерванта при производстве фруктовых джемов?</p> <p><b>8.</b> Возможно, ли заменить нитриты и нитраты в технологии производства мясопродуктов другими консервантами?</p>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	<p>- практическими навыками применения технологических добавок и улучшителей в производстве кулинарной продукции и кондитерских изделий;</p> <p>- навыками использования знаний в области технологии производства кулинарной продукции и кондитерских изделий с применением технологических добавок и улучшителей на междисциплинарном уровне;</p> <p>- навыками корректно выражать и аргументированно обосновывать положения указанной области знания.</p>	<p align="center"><b>Задачи для подготовки к зачету</b></p> <p><b>1.</b> Для производства шоколада необходимо подобрать эмульгатор. Поставщик предлагает эмульгатор с ГЛБ равным 12. Применим ли данный эмульгатор в производстве шоколада? Для стабилизации каких эмульсий предпочтительно использование данного эмульгатора?</p> <p><b>2.</b> Для производства крема необходимо подобрать эмульгатор. Поставщик предлагает эмульгатор с ГЛБ равным 2. Применим ли данный эмульгатор в производстве майонеза? Для стабилизации каких эмульсий предпочтительно использование данного эмульгатора?</p> <p><b>3.</b> Для производства мороженого необходимо подобрать эмульгатор. Поставщик предлагает эмульгатор с ГЛБ равным 3. Применим ли данный эмульгатор в производстве мороженого? Для стабилизации каких эмульсий предпочтительно использование данного эмульгатора?</p> <p><b>4.</b> В вашем распоряжении имеются два эмульгатора: Э1 с ГЛБ1 =18 и Э2 с ГЛБ2 =6. Какой из эмульгаторов вы выберете для приготовления пудинга? Почему?</p> <p><b>5.</b> В вашем распоряжении имеются два эмульгатора: Э1 с ГЛБ1 =15 и Э2 с ГЛБ2 =8. В продукте используется смесь этих эмульгаторов в количестве Э1 – 40% и Э2– 60%. Вычислите ГЛБ смеси эмульгаторов.</p> <p><b>6.</b> Какое количество подсластителя с Ксл = 100 потребуется для замены сахара в сахарном сиропе? Масса сиропа 250 кг, массовая доля сахара в сиропе 20%.</p>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья» включает устный опрос, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, контрольную работу, тестирование, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

**Методические рекомендации для подготовки к зачету:**

Подготовка к зачету заключается в изучении и тщательной проработке обучающимся учебного материала дисциплины с учетом учебников, учебных пособий, лекционных и практических занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов.

Обучающийся дает ответы на вопросы после предварительной подготовки. Обучающемуся предоставляется право давать ответы на вопросы без подготовки по его

желанию.

Преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы, если обучающийся недостаточно полно осветил тематику вопроса, если затруднительно однозначно оценить ответ, если обучающийся не может ответить на вопрос.

Критерии оценки:

- **«зачтено»** - выставляется при условии, если обучающийся показывает хорошие знания учебного материала по теме, знает сущность дисциплины. При этом обучающийся логично и последовательно излагает материал темы, раскрывает смысл вопроса, дает удовлетворительные ответы на дополнительные вопросы. Дополнительным условием получения оценки могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.

- **«не зачтено»** - выставляется при условии, если обучающийся владеет отрывочными знаниями о сущности дисциплины, дает неполные ответы на вопросы из основной литературы, рекомендованной к курсу, не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем.