

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

РЕКОМЕНДОВАНО  
К УТВЕРЖДЕНИЮ

Декан, председатель совета

Технологического факультета,

 З.А. Абдулхаликов

«15» 09 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
председатель методического  
совета ДГТУ

 Н.С. Суракатов

«19» 09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.Б.19 Физико-химические основы и общие принципы переработки  
растительного сырья

для направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

по профилю Технология безалкогольных напитков

факультет Технологический

кафедра Технологии пищевых продуктов, общественного питания и товароведения

Квалификация выпускника (степень) бакалавр

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 4

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 5 ЗЕТ(180ч)

лекции 34 (час); экзамен 4 (1 ЗЕТ, 36ч)

(семестр)

практические (семинарские) занятия 34 (час); зачет

(семестр)

лабораторные занятия (час); самостоятельная работа 76 (час);

курсовой проект (работа, РГР) (семестр).

Зав. кафедрой  А.Ф. Демирова

Начальник УО  Э.В. Магомаева.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» и профилю подготовки «Технология безалкогольных напитков».

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры от «12» 09 2018 г., протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (профилю)

 Демирова А.Ф.

**ОДОБРЕНО:**

**Методической комиссией  
по укрупненной группе направления  
подготовки  
19.00.00 – Промышленная экология и  
биотехнологии**  
шифр и полное наименование

 Председатель МК  
Демирова А.Ф.

«12» 09 2018 г.

**АВТОРЫ ПРОГРАММЫ:**

Исламов М.Н.  
к.т.н., доцент каф.



### **1. Цели освоения дисциплины.**

Целями освоения дисциплины Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья является изучение характеристик сырья растительного происхождения; химический состав, ценность ресурсов; технологии производства продуктов из растительного сырья.

Основными **задачами** преподавания курса являются:

- изучение источников получения продуктов пищевого назначения;
- изучение химического состава, биологической, пищевой ценности ресурсов.

### **2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата**

Данная дисциплина Б1.Б.19 относится к дисциплинам базовой блока 1 ООП и учебного плана по направлению.

Для изучения курса «Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья» студент должен иметь знания в области водоподготовки, микробиологии, технологии бродильных производств, технологии плодово-ягодного виноделия.

Освоение данной дисциплины предшествует изучению следующих дисциплин учебного плана: общая технология продуктов питания из растительного сырья, введение в технологию продуктов питания, технологические добавки и улучшители для производства продуктов питания из растительного сырья, технология бродильных производств, технология продуктов переработки винограда, технология безалкогольных напитков, технология кваса, технология пива.

Основные разделы:

- технология бродильных производств, технология виноделия– химизм брожения, плодово-ягодные вина; схемы приготовления напитков; утилизация отходов; купажирование напитков;

- технологическое оборудование предприятий виноделия, материалы для очистки воды; материалы для осветления и фильтрации напитков, технологические требования к ним.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья.**

Бакалавр по направлению 19.03.02 - «Продукты питания из растительного сырья» в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после изучения дисциплины «Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья» должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями (ОПК)*:

способностью разрабатывать мероприятия по совершенствованию технологических процессов производства продуктов питания из растительного сырья;

Выпускник должен обладать следующими *профессиональными компетенциями (ПК)*:

производственно-технологическая деятельность:

способностью определять и анализировать свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, ресурсосбережение, эффективность и надежность процессов производства (ПК-1);

способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин (ПК-4);

способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-5);

способностью осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и выявлять объекты для улучшения технологии пищевых производств из растительного сырья (ПК-7);

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**Знать:**

- принципы классификации плодовоовощных и зерновых товаров на группы, подгруппы, типы, виды, сорта;
- правила маркировки, упаковки, приемки товаров, методы отбора проб;
- требования к качеству, дефектов плодовоовощных товаров;
- критерии сохраняемость, процессы происходящие при хранении и их влияние на уровень качества плодовоовощных товаров, возможные виды потерь и пути их снижения.

**Уметь:**

- владеть навыками и умениями организовать приемку товаров по качеству и количеству;
- выбирать основополагающие показатели качества при оценке уровня качества плодовоовощных товаров.

**Владеть:**

- методами переработки (или обработки) сырья, полуфабрикатов и изделий в предметы потребления и средства производства.

#### 4. Структура и содержание дисциплины Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья

##### 4.1. Содержание дисциплины.

№ п/п	Раздел дисциплины Тема лекции и вопросы	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего* контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)
				ЛК	ПЗ	ЛР	СР	
1.	<b>Лекция №1</b> <b>Тема:</b> Пищевая ценность продуктов питания из растительного сырья 1. Концепция Государственной политики в области здорового питания населения. 2. Основные приоритеты в области улучшения питания населения России.	4	1.	2	2		4	Входная контрольная работа
2.	<b>Лекция №2</b> <b>Тема:</b> Основные составные вещества пищевых продуктов и их роль в питании человека 1. Общее представление об обмене веществ и энергии в организме 2. Физиологическое значение отдельных составных частей пищи 3. Белки 4. Углеводы 5. Витамины 6. Минеральные вещества	4	2.	2	2		4	Контрольная работа №1
3.	<b>Лекция №3</b> <b>Тема:</b> Научные основы технологических процессов переработки растительного сырья 1. Основные понятия и законы 2. Два вида переноса 3. Движущая сила переноса 4. Законы переноса массы и энергии 5. Классификация основных процессов 6. Принципы оптимизации технологических процессов	4	3.	2	2		4	Контрольная работа №1
4.	<b>Лекция №4</b> <b>Тема:</b> Разделение неоднородных систем 1. Классификация неоднородных систем	4	4.	2	2		4	Контрольная работа №1

	2. Классификация процессов разделения неоднородных систем 3. Осаждение 4. Фильтрация							
5.	<b>Лекция №5</b> <b>Тема:</b> Тепловые процессы 1. Основное уравнение теплопередачи 2. Три способа переноса теплоты 3. Теплоносители и их свойства 4. Процессы выпаривания	4	5.	2	2		4	Контрольная работа №1
6.	<b>Лекция №6</b> <b>Тема:</b> Массообменные процессы 1. Основы массопередачи 2. Законы массопередачи 3. Абсорбция 4. Экстракция	4	6.	2	2		4	Контрольная работа №1
7.	<b>Лекция №7</b> <b>Тема:</b> Сушка растительного сырья 1. Виды связи влаги с материалом 2. Кинетика сушки 3. Основы расчета сушилок	4	7.	2	2		4	Контрольная работа №2
8.	<b>Лекция №8</b> <b>Тема:</b> Химические процессы при переработке растительного сырья 1. Факторы, влияющие на скорость химических процессов 2. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности	4	8.	2	2		4	Контрольная работа №2
9.	<b>Лекция №9</b> <b>Тема:</b> Дисперсные системы 1. Классификация дисперсных систем 2. Коллоидные системы 3. Микрогетерогенные системы 4. Растворы высокомолекулярных соединений 5. Структурообразование в дисперсных системах	4	9.	2	2		4	Контрольная работа №2
10.	<b>Лекция №10</b> <b>Тема:</b> Биохимические процессы	4	10.	2	2		4	Контрольная работа №2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Факторы, влияющие на скорость биохимических процессов</li> <li>2. Строение, свойства и классификация ферментов</li> <li>3. Ферментные препараты</li> <li>4. Роль ферментов при производстве и хранении пищевых продуктов</li> </ul>							
11.	<p><b>Лекция №11</b>  <b>Тема:</b> Микробиологические процессы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Основные группы микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности</li> <li>2. Типы энергетического обмена у микроорганизмов</li> <li>3. Необходимые условия для регулирования обмена веществ микроорганизмов</li> <li>4. Производственная инфекция и дезинфекция</li> </ul>	4	11.	2	2		4	Контрольная работа № 2
12.	<p><b>Лекция №12</b>  <b>Тема:</b> Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Зерновые культуры</li> <li>2. Стандарты на зерно</li> <li>3. Общая характеристика, строение и состав злаковых культур</li> <li>4. Основные свойства зерновой массы</li> </ul>	4	12.	2	2		4	Контрольная работа № 2
13.	<p><b>Лекция №13</b>  <b>Тема:</b> Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов (продолжение)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Мука</li> <li>2. Классификация муки</li> <li>3. Крахмал и крахмалопродукты</li> <li>4. Патока</li> </ul>	4	13.	2	2		4	Контрольная работа № 3
14.	<p><b>Лекция №14</b>  <b>Тема:</b> Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов (продолжение)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. Солод</li> <li>2. Виды солода</li> <li>3. Масличное сырье</li> <li>4. Семена и плоды масличных растений</li> <li>5. Маслосодержащие отходы пищевых производств</li> </ul>	4	14.	2	2		4	Контрольная работа № 3

15.	<b>Лекция №15</b> <b>Тема:</b> Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов (продолжение) 1. Сахар-песок 2. Жидкий сахар 3. Сахар-рафинад 4. Яйца и яйцепродукты	4	15.	2	2		4	Контрольная работа № 3
16.	<b>Лекция №16</b> <b>Тема:</b> Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов (продолжение) 1. Виноград 2. Столовые и технические сорта винограда 3. Сорта винограда для сушки 4. Механический состав винограда 5. Химический состав винограда 6. Основные виды вторичного сырья продуктов переработки винограда	4	16.	2	2		4	Контрольная работа № 3
17.	<b>Лекция №17</b> <b>Тема:</b> Пищевые добавки из растительного сырья 1. Гигиеническая регламентация пищевых добавок 2. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов 3. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов 4. Добавки, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов 5. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок	4	17.	2	2		4	Контрольная работа № 3
18.	<b>Лекция №18</b> <b>Тема:</b> Биологически активные добавки 1. Гигиеническая регламентация БАД к пище 2. Общие сведения о получении БАД 3. Нутрицевтики 4. Парафармацевтики 5. Пробиотики	4	18.	2	2		4	Контрольная работа № 3
	<b>Итого</b>			<b>36</b>	<b>36</b>		<b>72</b>	Экзамен (1 ЗЕТ, 36 ч.)



#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки
1.	1.	Пищевая ценность продуктов питания из растительного сырья	2	1,2,3,4.5
2.	2.	Основные составные вещества пищевых продуктов и их роль в питании человека	2	1,2,3,4.5
3.	3.	Научные основы технологических процессов переработки растительного сырья	2	1,2,3,4.5
4.	4.	Разделение неоднородных систем	2	1,2,3,4.5
5.	5.	Тепловые процессы	2	1,2,3,4.5
6.	6.	Массообменные процессы	2	1,2,3,4.5
7.	7.	Сушка растительного сырья	2	1,2,3,4.5
8.	8.	Химические процессы при переработке растительного сырья	2	1,2,3,4.5
9.	9.	Дисперсные системы	2	1,2,3,4.5
10.	10.	Биохимические процессы	2	1,2,3,4.5
11.	11.	Микробиологические процессы	2	1,2,3,4.5
12.	12.	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Зерновые культуры	2	1,2,3,4.5
13.	13.	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Мука.	2	1,2,3,4.5
14.	14.	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Солод. Масличное сырье.	2	1,2,3,4.5
15.	15.	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Сахар. Яйца и яичепродукты.	2	1,2,3,4.5
16.	16.	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Виноград.	2	1,2,3,4.5
17.	17.	Пищевые добавки из растительного сырья.	2	1,2,3,4.5
18.	18.	Биологически активные добавки	2	1,2,3,4.5
	<b>Итого</b>		<b>36</b>	

#### 4.3 Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1.	Основные приоритеты в области улучшения питания населения России.	4	1,2,3,4.5	КР № 1
2.	Основные составные вещества пищевых продуктов и их роль в питании человека. Витамины	4	1,2,3,4.5	КР № 1

3.	Принципы оптимизации технологических процессов	4	1,2,3,4.5	КР № 1
4.	Разделение неоднородных систем. Фильтрация	4	1,2,3,4.5	КР № 1
5.	Процессы выпаривания	4	1,2,3,4.5	КР № 1
6.	Массообменные процессы. Экстракция	4	1,2,3,4.5	КР № 1
7.	Основы расчета сушилок	4	1,2,3,4.5	КР № 2
8.	Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности	4	1,2,3,4.5	КР № 2
9.	Роль ферментов при производстве и хранении пищевых продуктов	4	1,2,3,4.5	КР № 2
10.	Производственная инфекция и дезинфекция	4	1,2,3,4.5	КР № 2
11.	Основные свойства зерновой массы	4	1,2,3,4.5	КР № 2
12.	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Крахмал и крахмалопродукты.	4	1,2,3,4.5	КР № 2
13.	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Маслосодержащие отходы пищевых производств	4	1,2,3,4.5	КР № 3
14.	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Яйца и яйцопродукты	4	1,2,3,4.5	КР № 3
15.	Основные виды вторичного сырья продуктов переработки винограда	4	1,2,3,4.5	КР № 3
16.	Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок	4	1,2,3,4.5	КР № 3
17.	Биологически активные добавки. Парафармацевтики	4	1,2,3,4.5	КР № 3
18.	Пробиотики	4	1,2,3,4.5	КР № 3
	Итого	72		

### 5. Образовательные технологии используемые в учебном процессе

Методы и формы организации обучения, применяемые в учебном процессе по дисциплине, отражены в таблице

#### Методы и формы организации обучения (ФОО)

Методы обучения	Формы организации обучения (ФОО)					
	Лекции	Лабор. работы	Пр. занятия	Тренинг, мастер-класс	СРС	К. пр.
IT – методы	+	+	-	-	-	-
Работа в команде	-	-	-	-	-	-
Case-study	-	+	-	-	-	-
Игра	-	-	-	-	-	-
Методы проблемного обучения	+	+	-	-	-	-
Обучение на основе	-	+	-	-	-	-

опыта						
Опережающая самостоятельная работа	-	-	-	-	+	-
Проектный метод	-	-	-	-	-	-
Исследовательский метод	-	+	-	-	-	-
Другие методы	-	-	-	-	-	-

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет не менее 20 % аудиторских занятий (8 ч.).

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**Перечень  
вопросов контрольной работы по проверке входных знаний студентов**

1. Классификация углеводов. Основные формулы.
2. Классификация органических кислот. Основные формулы.
3. Классификация одно- и многоатомных спиртов. Основные формулы.
4. Классификация альдегидов и эфиров. Основные формулы.
5. Характеристика и классификация азотсодержащих органических соединений.
6. Характеристика и классификация ферментов.
7. Характеристика и классификация фенольных соединений.
8. Характеристика и классификация основных микроорганизмов.
9. Характеристика основных процессов пищевых производств.
10. Основные аппараты пищевых производств, их устройство и назначение.
11. Физические свойства пищевых продуктов (теплоемкость, теплопроводность, плотность, вязкость и т.д.).
12. Строение клетки. Общие понятия.
13. Классификация и характеристика азотистых веществ.
14. Основное управление спиртового брожения. Условия брожения.
15. Состав и свойства органических спиртов, кислот, альдегидов и эфиров.
16. Характеристика и классификация винограда – как основного сырья виноделия.
17. Методы культивирования микроорганизмов.
18. Характеристика ферментных препаратов, используемых в бродильных производствах.
19. Характеристика основных производственных рас дрожжей, используемых в бродильных производствах.
20. Химизм спиртового брожения.
21. Основные, вторичные и побочные продукты спиртового брожения.

**Перечень  
вопросов текущих контрольных работ по дисциплине**

**Контрольная работа №1**

1. Пищевая ценность продуктов питания из растительного сырья
2. Концепция Государственной политики в области здорового питания населения.
3. Основные приоритеты в области улучшения питания населения России.
4. Основные составные вещества пищевых продуктов и их роль в питании человека
5. Общее представление об обмене веществ и энергии в организме
6. Физиологическое значение отдельных составных частей пищи
7. Белки

8. Углеводы
9. Витамины
10. Минеральные вещества
11. Научные основы технологических процессов переработки растительного сырья
12. Основные понятия и законы
13. Два вида переноса
14. Движущая сила переноса
15. Законы переноса массы и энергии
16. Классификация основных процессов
17. Принципы оптимизации технологических процессов
18. Разделение неоднородных систем
19. Классификация неоднородных систем
20. Классификация процессов разделения неоднородных систем
21. Осаждение
22. Фильтрация
23. Тепловые процессы
24. Основное уравнение теплопередачи
25. Три способа переноса теплоты
26. Теплоносители и их свойства
27. Процессы выпаривания
28. Массообменные процессы
29. Основы массопередачи
30. Законы массопередачи
31. Абсорбция
32. Экстракция

### **Контрольная работа №2**

1. Сушка растительного сырья
2. Виды связи влаги с материалом
3. Кинетика сушки
4. Основы расчета сушилок
5. Химические процессы при переработке растительного сырья
6. Факторы, влияющие на скорость химических процессов
7. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности
8. Дисперсные системы
9. Классификация дисперсных систем
10. Коллоидные системы
11. Микрогетерогенные системы
12. Растворы высокомолекулярных соединений
13. Структурообразование в дисперсных системах
14. Биохимические процессы
15. Факторы, влияющие на скорость биохимических процессов
16. Строение, свойства и классификация ферментов
17. Ферментные препараты
18. Роль ферментов при производстве и хранении пищевых продуктов
19. Микробиологические процессы
20. Основные группы микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности
21. Типы энергетического обмена у микроорганизмов
22. Необходимые условия для регулирования обмена веществ микроорганизмов
23. Производственная инфекция и дезинфекция
24. Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов
25. Зерновые культуры

26. Стандарты на зерно
27. Общая характеристика, строение и состав злаковых культур
28. Основные свойства зерновой массы

### **Контрольная работа №3**

1. Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов Мука
2. Классификация муки
3. Крахмал и крахмалопродукты
4. Патока
5. Солод
6. Виды солода
7. Масличное сырье
8. Семена и плоды масличных растений
9. Маслосодержащие отходы пищевых производств
10. Сахар-песок
11. Жидкий сахар
12. Сахар-рафинад
13. Яйца и яйцепродукты
14. Виноград
15. Столовые и технические сорта винограда
16. Сорта винограда для сушки
17. Механический состав винограда
18. Химический состав винограда
19. Основные виды вторичного сырья продуктов переработки винограда
20. Пищевые добавки из растительного сырья
21. Гигиеническая регламентация пищевых добавок
22. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов
23. Вещества, влияющие на вкус и аромат пищевых продуктов
24. Добавки, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов
25. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок
26. Тема: Биологически активные добавки
27. 1. Гигиеническая регламентация БАД к пище
28. 2. Общие сведения о получении БАД
29. 3. Нутрицевтики
30. 4. Парафармацевтики
31. Пробиотики
- 32.

### **Перечень вопросы к экзамену**

1. Пищевая ценность продуктов питания из растительного сырья
2. Концепция Государственной политики в области здорового питания населения. Основные приоритеты в области улучшения питания населения России.
3. Основные составные вещества пищевых продуктов и их роль в питании человека
4. Общее представление об обмене веществ и энергии в организме
5. Физиологическое значение отдельных составных частей пищи. Белки
6. Физиологическое значение отдельных составных частей пищи. Углеводы
7. Физиологическое значение отдельных составных частей пищи. Витамины
8. Физиологическое значение отдельных составных частей пищи. Минеральные вещества
9. Научные основы технологических процессов переработки растительного сырья. Основные понятия и законы
10. Два вида переноса. Движущая сила переноса. Законы переноса массы и энергии

11. Классификация основных процессов. Принципы оптимизации технологических процессов
12. Разделение неоднородных систем. Классификация неоднородных систем
13. Классификация процессов разделения неоднородных систем. Осаждение. Фильтрация
14. Тепловые процессы. Основное уравнение теплопередачи
15. Три способа переноса теплоты. Теплоносители и их свойства
16. Процессы выпаривания
17. Массообменные процессы. Основы массопередачи. Законы массопередачи
18. Абсорбция. Экстракция
19. Сушка растительного сырья. Виды связи влаги с материалом
20. Кинетика сушки. Основы расчета сушилок
21. Химические процессы при переработке растительного сырья. Факторы, влияющие на скорость химических процессов
22. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности
23. Дисперсные системы. Классификация дисперсных систем
24. Коллоидные системы. Микрогетерогенные системы
25. Растворы высокомолекулярных соединений. Структурообразование в дисперсных системах
26. Биохимические процессы. Факторы, влияющие на скорость биохимических процессов
27. Строение, свойства и классификация ферментов. Ферментные препараты
28. Роль ферментов при производстве и хранении пищевых продуктов
29. Микробиологические процессы. Основные группы микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности
30. Типы энергетического обмена у микроорганизмов. Необходимые условия для регулирования обмена веществ микроорганизмов
31. Производственная инфекция и дезинфекция
32. Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Зерновые культуры. Стандарты на зерно
33. Общая характеристика, строение и состав злаковых культур. Основные свойства зерновой массы
34. Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Мука. Классификация муки
35. Крахмал и крахмалопродукты. Патока
36. Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Солод.
37. Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Масличное сырье. Семена и плоды масличных растений
38. Маслосодержащие отходы пищевых производств
39. Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Сахар-песок. Жидкий сахар. Сахар-рафинад
40. Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Яйца и яйцопродукты
41. Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Виноград. Столовые и технические сорта винограда. Сорта винограда для сушки
42. Механический состав винограда. Химический состав винограда
43. Основные виды вторичного сырья продуктов переработки винограда
44. Пищевые добавки из растительного сырья. Гигиеническая регламентация пищевых добавок
45. Пищевые добавки из растительного сырья. Вещества, улучшающие внешний вид пищевых продуктов
46. Пищевые добавки из растительного сырья. Вещества, влияющие на вкус и аромат

- пищевых продуктов
47. Пищевые добавки из растительного сырья. Добавки, изменяющие структуру и физико-химические свойства пищевых продуктов
  48. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок из растительного сырья.
  49. Биологически активные добавки. Гигиеническая регламентация БАД к пище. Общие сведения о получении БАД.
  50. Биологически активные добавки. Нутрицевтики
  51. Биологически активные добавки. Парафармацевтики и пробиотики

### Перечень

#### вопросов для проверки остаточных знаний по дисциплине

1. Пищевая ценность продуктов питания из растительного сырья
2. Основные составные вещества пищевых продуктов и их роль в питании человека
3. Общее представление об обмене веществ и энергии в организме
4. Физиологическое значение отдельных составных частей пищи
5. Научные основы технологических процессов переработки растительного сырья
6. Разделение неоднородных систем
7. Тепловые процессы
8. Массообменные процессы
9. Сушка растительного сырья
10. Химические процессы при переработке растительного сырья
11. Дисперсные системы
12. Биохимические процессы
13. Микробиологические процессы
14. Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов
15. Пищевые добавки из растительного сырья
16. Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок
17. Биологически активные добавки
18. 1. Гигиеническая регламентация БАД к пище

### 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Рекомендуемая литература и источники информации  
(основная и дополнительная)

№	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы	Автор(ы)	Издательство и год издания	Кол-во изданий	
					В библиотеке	На кафедре
<b>Основная</b>						
1	Лк	Технология отрасли. Технологические расчеты по производству солода (e.lanbook)	Киселева Т.Ф.	Кем ТИПП, 2005		
2	Лк, пз	Технология пивоваренного и безалкогольного производства	Тихомиров В.Г.	М: Колос, 2007	10	
<b>Дополнительная</b>						
3	Лк, пз	Биохимические и технологические основы качества винограда	Абрамов Ш.А	Махачкала ДНЦ РАН, 2004	10	
4	Лк, Лб	Биохимические и физико-химические основы технологии солода и пива	Хорунжина С.И.	М: Колос, 1999	5	2

5	Лб	Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технология отрасли»	Исламов М.Н., Абдуллатипова Д.М.	Махачкала: ДГТУ, 2009	75	10
6	Лк, Лб, СРС	Технология пивоваренного и безалкогольного производства	Тихомиров В.Г.	М.: Колос, 1998	1	2
7	Лб	Лабораторный практикум по курсу общей технологии бродильных производств	Великая Е.И., Суходол В.Ф.	М.: ЛиПП, 1983	18	2
8	Лк, Лб	Сырье и вспомогательные материалы в пивоварении	Меледина Т.В.	С.-Пб: Профессия, 2003	5	1
9	Лк, Лб	Безалкогольные напитки: сырье, технология, нормативы	Шуманн Г.	С.-Пб: Профессия, 2004	10	1

### 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения исследований в имеется специализированная лаборатория со следующим необходимым оборудованием: термошкафы, муфельная печь, титровальная установка, водяная баня, ультратермостат, биологический шкаф, рН-метр, потенциометр, ионметр, эксикаторы, качалка, центрифуги, электромембранная установка, перегонная установка, микроволновая печь, центрифуги, аналитические весы, технические весы, микроскопы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению и профилю подготовки 19.03.02 - «Продукты питания из растительного сырья», «Технология безалкогольных напитков».

Рецензент от выпускающей кафедры по направлению \_\_\_\_\_  
к.т.н., доц. Ибрагимов Л.Р



**Дополнения и изменения  
в рабочей программе на 20 \_\_ / 20\_\_ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Внесенные изменения утверждаю:  
Проректор по учебной работе (декан) \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.