

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Бредихин Сергей Алексеевич  
Должность: И.о. директора технологического института  
Дата подписания: 01.02.2024 16:37:56  
Уникальный программный ключ:  
b3a3b22e47b69c7d2fb47b0fccd0b0d02f47083d

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического института

“ 29 ” 08 2023 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
Б1.В.06 «Технология отрасли»**

для подготовки бакалавров

Направление: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Направленность (профиль): «Технология продуктов питания из растительного сырья»

Форма обучения очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 4

Семестры 7-8

В рабочую программу вносятся следующие изменения для 2023 г. начала подготовки:

1. Программа актуализируется для профиля (направленности) «Продукты питания из растительного сырья с улучшенными характеристиками».
2. Цель освоения дисциплины: «изучить назначение, принцип действия и устройство оборудования, приборов и цифровых устройств, используемых в производстве продуктов питания из растительного сырья; научиться производить расчеты нормативов материальных затрат, плановых показателей производства, в т.ч. с использованием цифровых инструментов, контролировать и корректировать технологические операции, процессы и режимы производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых инструментов и технологий; изучить процессы, происходящие при производстве продуктов питания из растительного сырья; изучить требования к качеству выполнения, факторы, влияющие на качество технологических операций».
3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части)  | Индикаторы компетенций   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:  |  |  |
|-------|-----------------|--|--|---|--|--|
|       |                 |  |  | знать   | уметь  | владеть  |
| 1.    | ПКос-1          | Способен владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых средств и технологий  | ПКос-1.1 Знает назначение, принцип действия и состав оборудования, приборов и цифровых устройств, используемых в производстве продуктов питания из растительного сырья                             | назначение, принцип действия и устройство оборудования, приборов и цифровых устройств, используемых в производстве продуктов питания из растительного сырья   | применять знания об оборудовании, приборах и цифровых устройствах, используемых в производстве продуктов питания из растительного сырья  | знаниями и умениями о приборах, цифровых устройствах и оборудовании для производства продуктов питания из растительного сырья  |
| 2.    | ПКос-2          | Способен осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и повышать технико-экономические показатели пищевых производств из растительного сырья на основе глубоких профессиональных знаний и анализа производственных показателей, в том числе с использованием цифровых средств и технологий | ПКос-2.1 Производит расчет нормативов материальных затрат, плановых показателей выполнения и экономической эффективности производства, в том числе с использованием цифровых инструментов          | правила расчета материальных затрат и производственных показателей, используя для этого подходящий цифровой инструментарий                                    | осуществлять необходимые расчеты нормативов материальных затрат и плановых показателей производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых инструментов | навыками проведения расчетов нормативов материальных затрат и плановых показателей производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых инструментов |
| 3.    |                 |  | ПКос-2.2 Способен контролировать и корректировать технологические операции, процессы и режимы производства продуктов питания из растительного сырья, в том числе с использованием цифровых инстру- | основные производственные показатели технологических операций, режимов и процессов, способы их контроля и коррекции с использованием цифрового инструментария | использовать знания о производственных процессах для контроля и корректировки операций, процессов и режимов, в т.ч. с использованием цифрового инструментария                                    | навыками контроля и корректировки процессов переработки и рационального использования сырья растительного происхождения, в т.ч. с использованием цифрового инструментария                    |

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части)   | Индикаторы компетенций  | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:  |  |   |
|-------|-----------------|---|---|---|--|---|
|       |                 |   |   | знать   | уметь  | владеть   |
| 4.    |                 |   | ментов и технологий   |   |  |   |
|       |                 |   | ПКос-2.3 Знает физические, химические, биохимические, биотехнологические, микробиологические и теплофизические процессы, происходящие при производстве продуктов питания из растительного сырья | основные разделы естественных наук для понимания сущности процессов, лежащих в основе технологий пищевых производств        | использовать базовые знания в области естественных наук для управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья             | принципами биотрансформации свойств сырья и пищевых систем на основе использования фундаментальных знаний в области естественных наук |
| 5.    | ПКос-4          | Способен осуществлять контроль качества на всех этапах технологического процесса для организации его рационального ведения, в том числе с использованием цифрового инструментария | ПКос-4.2 Знает требования к качеству выполнения, методы контроля и оценки качества, факторы, влияющие на качество технологических операций  | требования к качеству выполнения, методы контроля и оценки качества, факторы, влияющие на качество технологических операций | использовать полученные знания для контроля качества выполнения технологических операций при производстве продуктов питания из растительного сырья | навыками контроля качества выполнения технологических операций при производстве продуктов питания из растительного сырья              |

Разработчики: \_\_\_\_\_ Сычев Р.В., к.с.-х.н., доцент

\_\_\_\_\_ Толмачева Т.А., к.б.н., доцент

«28» 08 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции протокол № 1 от «28» 08 2023 г.

И.о. заведующего кафедрой \_\_\_\_\_ (Масловский С.А.)

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_ (Масловский С.А.)

«28» 08 2023 г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Технологический институт  
Кафедра технологии хранения и переработки  
плодоовощной и растениеводческой продукции

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического инсти-  
тута

С.А. Бредихин  
“ 18 ” \_\_\_\_\_ 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
Б1.В.06 Технология отрасли**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья  
Направленность: Технология продуктов питания из растительного сырья  
Курс 4  
Семестры 7-8

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик (и): Толмачева Т.А., к.б.н., доцент  
Сычев Р.В., к.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» 11 2021 г.

Рецензент: Панова М.Б., к.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«16» 11 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья и учебного плана

Программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции протокол № 3 от «17» 11 2021 г.

И.о. зав. кафедрой Масловский С.А., к.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» 11 2021 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической комиссии технологического института  
Дунченко Н.И., д.т.н., профессор  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«18» 11 2021 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции Масловский С.А., к.с.-х.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«17» 11 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

«17» 11 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |                                 |
|--|---------------------------------|
| <b>АННОТАЦИЯ</b> .....   | <b>4</b>                        |
| <b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....   | <b>5</b>                        |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ</b> .....  | <b>6</b>                        |
| <b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> ..... | <b>6</b>                        |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | <b>6</b>                        |
| 4.1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ .....   | 6                               |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....   | 9                               |
| 4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ.....   | 17                              |
| <b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b> .....   | <b>35</b>                       |
| <b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....   | <b>36</b>                       |
| 6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....                | 36                              |
| 6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....  | 43                              |
| <b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .....  | <b>43</b>                       |
| 7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....  | 43                              |
| 7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....   | 44                              |
| 7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....  | 44                              |
| 7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....   | 45                              |
| <b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> .....                   | <b>45</b>                       |
| <b>9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b> .....                | <b>45</b>                       |
| <b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b> .  | <b>46</b>                       |
| Виды и формы отработки пропущенных занятий .....   | Ошибка! Закладка не определена. |
| <b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b> .....  | ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА. |

## Аннотация

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.06 «Технология отрасли» для подготовки бакалавра по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья направленности «Технология продуктов питания из растительного сырья»

**Цель освоения дисциплины:** изучить назначение, принцип действия и устройство оборудования и приборов, используемых в производстве продуктов питания из растительного сырья; научиться производить расчеты нормативов материальных затрат, плановых показателей производства, контролировать и корректировать технологические операции, процессы и режимы производства продуктов питания из растительного сырья; изучить процессы, происходящие при производстве продуктов питания из растительного сырья; изучить требования к качеству выполнения, факторы, влияющие на качество технологических операций

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть учебного плана, формируемую участниками образовательных отношений, по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-1.1; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-4.2.

**Краткое содержание дисциплины:** Современное состояние и перспективы развития бродильных производств. Технологическая оценка зернового сырья. Физические свойства зерновой массы. Биохимические процессы в зерне при хранении. Способы и режимы хранения зерновых масс. Сушка зерна. Вредители зерна и борьба с ними. Показатели качества воды производственного назначения. Характеристика природных вод. Технологическое назначение воды и требования к ней в бродильных производствах. Способы подготовки воды технологического назначения. Мероприятия по охране водоемов пресной воды от загрязнения. Системы водоснабжения и водоотведения. Очистка и сортировка зерна. Замачивание зерна. Проращивание зерна. Способы и технологические режимы проращивания зерна. Качество свежепроросшего солода. Сушка солода. Обработка и хранение сухого солода. Показатели качества пивоваренного солода. Особенности производства светлого и темного пивоваренного солода. Производство специальных солодов. Производство ржаного квасного солода. Отходы солодовенного производства и их использование. Приготовление питательной среды. Влияние условий выращивания на накопление биомассы дрожжей. Технология выращивания дрожжей. Выделение дрожжей из жидкой среды. Формование, упаковка, хранение и транспортирование дрожжей. Сушка дрожжей. Производство хлебопекарных дрожжей на спиртовых заводах. Дробление солода и ячменя. Затирание. Фильтрование затора. Кипячение сусла с хмелем. Охлаждение и осветление сусла. Брожение сусла. Дображивание и созревание пива. Осветление и розлив пива. Методы и средства повышения стойкости пива. Основные показатели качества пива. Отходы пивоваренного производства и их использование. Приготовление концентрата квасного сусла. Культивирование дрожжей и молочнокислых бактерий для сбраживания квасного сусла. Сбраживание квасного сусла на комбинированной закваске. Розлив и пастеризация кваса. Показатели качества кваса. Научные основы коньячного производства. Получение коньячных спиртов. Выдержка коньячных спиртов. Приготовление коньяков. Классификация коньяков. Производство кальвадоса. Производство рома. Производство виски. Ассортимент и характеристика водок. Технология водок. Производство ликеров, наливок и настоек: классификация и ассортимент напитков, приготовление полуфабрикатов, купажирование, фильтрование, розлив и хранение напитков. Производство бузы. Производство браги. Фруктовые сброженные напитки. Овощные сброженные напитки. Сброженные освежающие напитки на основе пчелиного меда. Классификация газированных безалкогольных напитков. Технология газированных фруктовых напитков. Производство газированных хлебных напитков из концентратов квасного сусла. Минеральные воды. Уксусно-



кислое брожение. Технология уксуса. Молочнокислое брожение. Технология молочной кислоты. Лимоннокислое брожение. Технология лимонной кислоты.

История развития хлебопечения. Классификация хлебобулочных изделий. Роль хлебобулочных изделий в питании человека. Основные стадии технологического процесса производства хлебобулочных изделий. Аппаратурно-технологические схемы производства хлеба. Основное и дополнительное сырьё. Прием основного и дополнительного сырья. Понятие о рецептуре (унифицированной и производственной). Правила взаимозаменяемости сырья. Дозирование сырья. Разрыхление теста, преимущества и недостатки разных методов разрыхления теста. Приготовление теста из пшеничной муки. Приготовление ржаного теста. Деление теста на куски, округление кусков теста. Предварительная и окончательная расстойка теста, назначение, длительность и оптимальные условия. Процессы, происходящие в тестовых заготовках при выпечке. Условия и сроки хранения хлеба. Выход готовых хлебобулочных изделий. Дефекты хлебобулочных изделий.

Кондитерская отрасль, её значение в народном хозяйстве России. Классификация мучных и сахарных кондитерских изделий в соответствии с ГОСТами. Классификация сахарных кондитерских изделий по состоянию сахара. Ассортимент изделий. Пищевая ценность кондитерских изделий.

Особенности рецептур и технологии производства сахарных кондитерских изделий. Требования к сырью. Производство сиропов, способы их получения, основные показатели качества сиропов. Производство карамели, конфет, пастильно-мармеладных изделий, шоколада. Приготовление кондитерских масс аморфной структуры (карамельная масса, ирисная масса, грильяжная конфетная масса). Способы приготовления, достоинства и недостатки.

Аппаратурно-технологические схемы производства сахаристых кондитерских изделий: карамели леденцовой и с начинкой, ириса.

Производство мучных кондитерских изделий: печенья, галет, крекера, вафель, пряников, кексов, тортов и пирожных. Рецептуры, технологические схемы приготовления.

Аппаратурно-технологические схемы механизированного производства мучных кондитерских изделий (печенье сахарное, затяжное, сдобное, крекеры, галеты, и др.). Назначение каждой производственной операции и протекающих процессов.

Технология макаронного производства. Классификация макаронных изделий, подразделение на группы, сорта с дополнением обогатительных добавок. Сырьё для производства макаронных изделий и подготовка его к производству. Технологический процесс производства и основные стадии производства макаронных изделий (замес и формование макаронного теста). Переработка брака. Упаковывание макаронных изделий. Упаковочные материалы. Хранение макаронной продукции.

**Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка: 504 часа/14зач. ед.), в т.ч. практическая подготовка – 4 часа.**

**Промежуточный контроль: курсовая работа, экзамен, зачет с оценкой.**

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Технология отрасли» является формирование у обучающихся компетенций, обеспечивающих способность к использованию оборудования и приборов для производства продуктов питания из растительного сырья; производить расчеты нормативов материальных затрат, плановых показателей производства, контролировать и корректировать технологические операции, процессы и режимы производства продуктов питания из растительного сырья.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Технология отрасли» относится к части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений. Дисциплина «Технология отрасли» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессионального стандарта 22.003 Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология отрасли» являются «Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья», «Технологическое оборудование для производства продуктов питания из растительного сырья», «Биохимия растительного сырья и продуктов его переработки».

Дисциплина является основополагающей для прохождения преддипломной практики, сдачи государственного экзамена.

Особенностью дисциплины является формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для решения технологических задач по производству продуктов питания в пределах отрасли

Рабочая программа дисциплины «Технология отрасли» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся представлены в таблице 1.

## **4. Структура и содержание дисциплины**

### **4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 14 зач.ед. (504 часа), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

| № п/п | Код компетенции | Содержание компетенции (или её части)  | Индикаторы компетенций   | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:  |  |  |
|-------|-----------------|--|--|---|--|--|
|       |                 |  |  | знать   | уметь  | владеть  |
| 1.    | ПКос-1          | Способен владеть прогрессивными методами подбора и эксплуатации технологического оборудования при производстве продуктов питания из растительного сырья  | ПКос-1.1 Знает назначение, принцип действия и устройство оборудования и приборов, используемых в производстве продуктов питания из растительного сырья | назначение, принцип действия и устройство оборудования и приборов, используемых в производстве продуктов питания из растительного сырья | применять знания об оборудовании и приборах, используемых в производстве продуктов питания из растительного сырья                            | знаниями и умениями о приборах и оборудовании для производства продуктов питания из растительного сырья                                  |
| 2.    | ПКос-2          | Способен осуществлять управление действующими технологическими линиями (процессами) и повышать технико-экономические показатели пищевых производств из растительного сырья на основе глубоких профессиональных знаний и анализа производственных показателей | ПКос-2.1 Производит расчет нормативов материальных затрат, плановых показателей выполнения и экономической эффективности производства                  | правила расчета материальных затрат и производственных показателей  | осуществлять необходимые расчеты нормативов материальных затрат и плановых показателей производства продуктов питания из растительного сырья | навыками проведения расчетов нормативов материальных затрат и плановых показателей производства продуктов питания из растительного сырья |
| 3.    |                 |  | ПКос-2.2 Способен контролировать и корректировать технологические операции, процессы и режимы производства продуктов питания из растительного сырья    | основные производственные показатели технологических операций, режимов и процессов  | использовать знания о производственных процессах для контроля и корректировки операций, процессов и режимов                                  | навыками контроля и корректировки процессов переработки и рационального использования сырья растительного происхождения                  |
| 4.    |                 |  | ПКос-2.3 Знает физические, химические, биохимические   | основные разделы естественных наук для понимания сущности про-  | использовать базовые знания в области естественных наук  | принципами биотрансформации свойств сырья и пищевых систем   |

|    |        |  |   |   |  |  |
|----|--------|--|---|---|--|--|
|    |        |  | ские, биотехнологические, микробиологические и теплофизические процессы, происходящие при производстве продуктов питания из растительного сырья | цессов, лежащих в основе технологий пищевых производств   | лин для управления процессом производства продуктов питания из растительного сырья   | на основе использования фундаментальных знаний в области естественных наук   |
| 5. | ПКос-4 | Способен осуществлять контроль качества на всех этапах технологического процесса для организации его рационального ведения | ПКос-4.2 Знает требования к качеству выполнения, методы контроля и оценки качества, факторы, влияющие на качество технологических операций      | требования к качеству выполнения, методы контроля и оценки качества, факторы, влияющие на качество технологических операций | использовать полученные знания для контроля качества выполнения технологических операций при производстве продуктов питания из растительного сырья | навыками контроля качества выполнения технологических операций при производстве продуктов питания из растительного сырья |

Таблица 2

## Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

| Вид учебной работы   | Трудоёмкость                      |                     |               |
|--|-----------------------------------|---------------------|---------------|
|  | час.<br>всего/*                   | В т.ч. по семестрам |               |
|  |                                   | №7                  | №8            |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану   | <b>504/8</b>                      | <b>288/4</b>        | <b>216/4</b>  |
| <b>1. Контактная работа:</b>   | <b>312,7<br/>5/8</b>              | <b>172,4/4</b>      | <b>140,35</b> |
| <b>Аудиторная работа</b>   | <b>312,7<br/>5/8</b>              | <b>172,4/4</b>      | <b>140,35</b> |
| <i>в том числе:</i>  |                                   |                     |               |
| <i>лекции (Л)</i>  | 142                               | 78                  | 64            |
| <i>практические занятия (ПЗ)</i>   | 90                                | 52                  | 38            |
| <i>лабораторные работы (ЛР)</i>  | 76/8                              | 38/4                | 38/4          |
| <i>курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>   | 2                                 | 2                   | -             |
| <i>консультации перед экзаменом</i>  | 2                                 | 2                   | -             |
| <i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>   | 0,75                              | 0,4                 | 0,35          |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>   | <b>191,2<br/>5</b>                | <b>115,6</b>        | <b>75,65</b>  |
| <i>курсовая работа (КР) (подготовка)</i>   | 36                                | 36                  | -             |
| <i>контрольная работа</i>  | 8                                 | 4                   | 4             |
| <i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i> | 113,6<br>5                        | 51                  | 62,65         |
| <i>Подготовка к экзамену (контроль)</i>  | 24,6                              | 24,6                | -             |
| <i>Подготовка к зачёту с оценкой (контроль)</i>  | 9                                 | -                   | 9             |
| Вид промежуточного контроля:   | Экзамен/зачёт с оценкой/защита КР |                     |               |

\* в том числе практическая подготовка (см. учебный план)

## 4.2 Содержание дисциплины

## Тематический план учебной дисциплины

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)                | Всего     | Аудиторная работа |                 |               |                | Внеаудиторная работа СР |
|---|-----------|-------------------|-----------------|---------------|----------------|-------------------------|
|   |           | Л                 | ПЗ/С<br>всего/* | ЛР<br>всего/* | ПКР<br>всего/* |                         |
| Вводная часть   | 2,1       | 0,5               | -               | -             | -              | 1,6                     |
| Раздел 1. Основное сырье бродильных производств                   | 65,5      | 19,5              | 10              | 10            | -              | 26                      |
| Раздел 2. Производства, основанные на применении дрожжей          | 70        | 20                | 14              | 8             | -              | 28                      |
| Раздел 3. Производство крепких алкогольных напитков               | 64        | 18                | 12              | 8             | -              | 26                      |
| Раздел 4. Производство слабоалкогольных и безалкогольных напитков | 58        | 14                | 12              | 8             | -              | 24                      |
| <b>Раздел 5. Технология хлебопекарного производства</b>           | <b>24</b> | <b>6</b>          | <b>4/2</b>      | <b>4</b>      | <b>-</b>       | <b>10</b>               |

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)  | Всего        | Аудиторная работа |                 |               |                | Внеаудиторная работа СР |
|---|--------------|-------------------|-----------------|---------------|----------------|-------------------------|
|   |              | Л                 | ПЗ/С<br>всего/* | ЛР<br>всего/* | ПКР<br>всего/* |                         |
| Введение. Хлебопекарная промышленность России: история, проблемы, перспективы развития  | 1            | 0,5               | -               | -             | -              | 0,5                     |
| Тема 1. Краткая характеристика ассортимента группы  | 5,5          | 2,5               | 1               | -             | -              | 2                       |
| Тема 2. Технологические схемы производства хлебобулочных изделий. Сырьё хлебопекарного производства и его свойства. Приём, хранение и подготовка сырья к производству | 17           | 3                 | 3               | 4             | -              | 7                       |
| <i>Курсовая работа (КР) (консультация, защита)</i>  | 2            | -                 | -               | -             | 2              | -                       |
| <i>Консультации перед экзаменом</i>   | 2            | -                 | -               | -             | 2              | -                       |
| <i>Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>  | 0,4          | -                 | -               | -             | 0,4            | -                       |
| <b>Всего за 7 семестр</b>   | <b>288</b>   | <b>78</b>         | <b>52/2</b>     | <b>38</b>     | <b>4,4</b>     | <b>115,6</b>            |
| <b>Раздел 5. Технология хлебопекарного производства</b>   | <b>80</b>    | <b>28</b>         | <b>12</b>       | <b>12</b>     | <b>-</b>       | <b>28</b>               |
| Тема 2. Технологические схемы производства хлебобулочных изделий. Сырьё хлебопекарного производства и его свойства. Приём, хранение и подготовка сырья к производству | 28           | 10                | 4               | 4             | -              | 10                      |
| Тема 3. Приготовление теста, разделка теста, выпечка, хранение хлеба  | 35           | 12                | 6               | 5             | -              | 12                      |
| Тема 4. Технологические затраты и потери. Выход хлеба. Дефекты и болезни хлеба. Методы улучшения качества хлеба. Пищевая ценность хлеба                               | 17           | 6                 | 2               | 3             | -              | 6                       |
| <b>Раздел 6. Технология кондитерских изделий</b>  | <b>110</b>   | <b>30</b>         | <b>20/2</b>     | <b>22/2</b>   | <b>-</b>       | <b>38</b>               |
| Тема 1. Кондитерская отрасль, её значение в народном хозяйстве России. Классификация кондитерских изделий. Пищевая ценность кондитерских изделий                      | 15           | 6                 | 2/1             | 2             | -              | 5                       |
| Тема 2. Производство сахаристых кондитерских изделий  | 20           | 3                 | 5               | 5             | -              | 7                       |
| Тема 3. Производство сиропов  | 12           | 3                 | 3               | 2             | -              | 4                       |
| Тема 4. Производство карамели. Производство конфет. Производство пастильно-мармеладных изделий. Производство шоколада   | 34           | 8                 | 7               | 7             | -              | 12                      |
| Тема 5. Производство мучных кондитерских изделий. Производство: печенье, галет, крекера, вафель   | 15           | 6                 | 1               | 3             | -              | 5                       |
| Тема 6. Производство пряничных изделий, кексов, тортов и пирожных   | 14           | 4                 | 2               | 3             | -              | 5                       |
| <b>Раздел 7. Технология макаронных изделий</b>  | <b>25,65</b> | <b>6</b>          | <b>6/2</b>      | <b>4</b>      | <b>-</b>       | <b>9,65</b>             |
| Тема 1. Ассортимент макаронных изделий  | 5,65         | 1                 | 2               | -             | -              | 2,65                    |
| Тема 2. Технологические схемы производства макаронных изделий. Сырьё для производства макаронных изделий  | 11           | 3                 | 2               | 2             | -              | 4                       |
| Тема 3. Приготовление макаронного теста, прессование, сушка. Упаковка и хранение  | 9            | 2                 | 2               | 2             | -              | 3                       |

| Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо) | Всего      | Аудиторная работа |                 |               |                | Внеаудиторная работа СР |
|--|------------|-------------------|-----------------|---------------|----------------|-------------------------|
|  |            | Л                 | ПЗ/С<br>всего/* | ЛР<br>всего/* | ПКР<br>всего/* |                         |
| макаронных изделий                                 |            |                   |                 |               |                |                         |
| Контактная работа на промежуточном контроле КРА    | 0,35       | -                 | -               | -             | 0,35           | -                       |
| <b>Всего за 8 семестр</b>                          | <b>216</b> | <b>64</b>         | <b>38/2</b>     | <b>38</b>     | <b>0,35</b>    | <b>75,65</b>            |
| <b>Итого по дисциплине</b>                         | <b>504</b> | <b>142</b>        | <b>90/6</b>     | <b>76/2</b>   | <b>4,75</b>    | <b>191,25</b>           |

\* в том числе практическая подготовка

### **Вводная часть**

Возникновение, современное состояние и перспективы развития бродильных производств.

### **Раздел 1. Основное сырье бродильных производств**

#### **Тема 1. Зерновое сырье и его хранение**

Технологическая оценка зернового сырья. Физические свойства зерновой массы. Биохимические процессы в зерне при хранении. Способы и режимы хранения зерновых масс. Сушка зерна. Вредители зерна и борьба с ними.

#### **Тема 2. Вода**

Показатели качества воды производственного назначения. Характеристика природных вод. Технологическое назначение воды и требования к ней в бродильных производствах. Способы подготовки воды технологического назначения. Мероприятия по охране водоемов пресной воды от загрязнения. Системы водоснабжения и водоотведения.

#### **Тема 3. Солод**

Очистка и сортировка зерна. Замачивание зерна. Проращивание зерна. Способы и технологические режимы проращивания зерна. Качество свежепросоженного солода. Сушка солода. Обработка и хранение сухого солода. Показатели качества пивоваренного солода. Особенности производства светлого и темного пивоваренного солода. Производство специальных солодов. Производство ржаного квасного солода. Отходы солодовенного производства и их использование.

### **Раздел 2. Производства, основанные на применении дрожжей**

#### **Тема 1. Производство этилового спирта**

Основные свойства этилового спирта. Способы извлечения крахмала из зерна и картофеля. Выход спирта из крахмала и сахаров. Подготовка крахмалсодержащего сырья к развариванию. Процессы при разваривании. Осахаривание разваренной массы, качество сусла. Культивирование дрожжей. Сбраживание сусла. Выделение спирта из зрелой бражки и его очистка: физико-химические основы выделения спирта, получение спирта-сырца, получение ректифицированного спирта. Получение спирта из мелассы. Получение спирта из непищевого сырья.

#### **Тема 2. Производство хлебопекарных дрожжей**

Основные биохимические и технологические понятия. Приготовление питательной среды. Влияние условий выращивания на накопление биомассы дрожжей. Технология выращивания дрожжей. Выделение дрожжей из жидкой среды. Формование, упаковка, хранение и транспортирование дрожжей. Сушка дрожжей. Производство хлебопекарных дрожжей на спиртовых заводах.

### ***Тема 3. Производство пива***

Дробление солода и ячменя. Затираание. Фильтрование затора. Кипячение суслу с хмелем. Охлаждение и осветление суслу. Брожение суслу. Дображивание и созревание пива. Осветление и розлив пива. Методы и средства повышения стойкости пива. Основные показатели качества пива. Отходы пивоваренного производства и их использование.

### ***Тема 4. Производство хлебного кваса***

Приготовление концентрата квасного суслу. Культивирование дрожжей и молочнокислых бактерий для сбраживания квасного суслу. Сбраживание квасного суслу на комбинированной закваске. Розлив и пастеризация кваса. Показатели качества кваса.

## **Раздел 3. Производство крепких алкогольных напитков**

### ***Тема 1. Потребительская ценность и характеристика алкогольных напитков***

Потребительская ценность алкогольных напитков. Классификация.

### ***Тема 2. Производство алкогольных напитков на основе ректификованного этилового спирта из пищевого сырья***

Ассортимент и характеристика водок. Технология водок. Джин и технологически близкие ему крепкие алкогольные напитки. Ликероводочные изделия: классификация и ассортимент, приготовление полуфабрикатов, купажирование, фильтрование, розлив и хранение напитков.

### ***Тема 3. Технология виноградных бренди***

Научные основы коньячного производства. Получение коньячных спиртов. Выдержка коньячных спиртов. Приготовление коньяков. Классификация коньяков. Арманьяк. Писко. Прочие виноградные бренди.

### ***Тема 4. Технология плодовых бренди***

Бренди из семечковых плодов: кальвадос, апелласьоны, подбор сырья, дистилляция спиртов, выдержка спиртов и классификация продукта. Бренди из косточковых плодов.

### ***Тема 5. Технология виски***

Регионы производства виски. Классификация. Крахмалсодержащее сырье. Подготовка зернового сырья. Сбраживание. Дистилляция висковых спиртов (периодическая и непрерывная технологическая схема). Подбор и хранение бочек. Выдержка спиртов: хранение бочек со спиртом, формирование органолептических и изменения физико-химических свойств висковых спиртов. Создание купажей. Фильтрование купажей. Контроль производства.

### ***Тема 6. Технология рома***

Появление и развитие технологии. Ассортимент и классификация. Сырье сахарного тростника. Меласса. Сок сахарного тростника. Сбраживание углеводов сырья. Дистилляция ромовых спиртов (периодическая и непрерывная технологическая схема). Выдержка спиртов: хранение бочек со спиртом, формирование органолептических и изменения физико-химических свойств висковых спиртов. Создание купажей. Фильтрование купажей. Контроль производства. Кашаса. Аррак.

### ***Тема 7. Технология крепких алкогольных напитков из сырья агавы***



Текила: сырье, технологическая схема производства. Мескаль: происхождение, технология изготовления, классификация и ассортимент.

#### ***Тема 8. Алкогольные смешанные напитки и коктейли***

История появления алкогольных смешанных напитков и коктейлей. Классификация. Методы приготовления. Оформление. Основы построения. Приготовление отдельных групп напитков и коктейлей.

#### ***Тема 9. Микробиология, санитария и гигиена производства алкогольных напитков***

Микроорганизмы, используемые в производстве. Вредные микроорганизмы и возможности их проникновения в производство. Санитарно-гигиенический режим и контроль производства.

#### ***Тема 10. Пути повышения эффективности производства алкогольных напитков***

Пути повышения эффективности использования сырья. Отходы спиртового производства и их использование. Отходы коньячного производства и их использование. Утилизация отходов и сокращение потерь в ликероводочном производстве.

### **Раздел 4. Производство слабоалкогольных и безалкогольных напитков**

#### ***Тема 1. Производство слабоалкогольных напитков***

Производство бузы. Производство браги. Фруктовые сброженные напитки. Овощные сброженные напитки. Сброженные освежающие напитки на основе пчелиного меда.

#### ***Тема 2. Производство безалкогольных напитков***

Классификация и ассортимент безалкогольных напитков. Сырье и полупродукты для производства. Аппаратурно-технологическая схема производства. Состав линий упаковывания. Реализация отдельных технологических операций производства: приемка и внутриводочное транспортирование сырья; приготовление сахарного сиропа; приготовление купажных сиропов; производство ПЭТФ-бутылок; ополаскивание и мойка бутылок; сатурация; розлив; упаковка; инспектирование, бракераж, обработка брака; этикетировка; упаковывание бутылок; транспортирование и хранение тары и готовой продукции. Производство товарных сиропов и сухих напитков. Технология газированных фруктовых напитков. Производство газированных хлебных напитков из концентратов квасного сусле. Минеральные воды: характеристика и классификация, разработка месторождений, охрана недр и окружающей среды при разработке месторождений, технологическая схема производства, обработка, розлив в бутылки и цистерны, хранение и транспортирование; искусственно минерализованные воды; питьевая вода бутилированная. Основы конструирования рецептур безалкогольных напитков функционального назначения: основные сырьевые компоненты, современные тенденции в производстве, основные принципы создания рецептур, технология на основе пищевых гидратопектинов. Показатели качества безалкогольных напитков. Дефекты безалкогольных напитков и меры по их предотвращению. Фальсификация безалкогольных напитков.

### **Раздел 5. Технология хлебопекарного производства**

**Введение** «Хлебопекарная промышленность России: История, проблемы, перспективы развития».

### ***Тема 1. Краткая характеристика ассортимента группы***

Ассортимент хлебобулочных изделий. Хлеб из пшеничной, ржаной и смеси ржаной и пшеничной муки. Булочные и сдобные изделия. Бараночные изделия. Сдобные и простые сухари. Другие виды хлеба и хлебных изделий (диетические, национальные сорта). Расширение и совершенствование ассортимента хлебобулочных изделий в настоящее время.

### ***Тема 2. Технологические схемы производства хлебобулочных изделий. Сырьё хлебопекарного производства и его свойства. Приём, хранение и подготовка сырья к производству***

Последовательность процессов и производственных операций приготовления хлебобулочных, бараночных, сухарных и диетических изделий.

Способы приготовления теста. Схема технологического процесса производства хлеба. Аппаратурно-технологические схемы производства хлеба. Хлебопекарные свойства основного и дополнительного сырья. Хранение и подготовка хлебопекарного сырья к производству.

### ***Тема 3. Приготовление теста, разделка теста, выпечка, хранение хлеба***

Приготовление пшеничного теста. Понятие о рецептуре. Соотношение и роль в тесте отдельных видов сырья. Дозирование сырья. Замес и образование теста. Интенсивный замес теста. Брожение теста. Процессы, происходящие при брожении теста. Спиртовое и молочнокислое брожение. Размножение дрожжей. Изменение кислотности теста. Коллоидные и физические процессы. Определение готовности теста. Технологические затраты муки при брожении. Разрыхление теста биохимическим, химическим, физическим или механическим путем. Преимущества и недостатки разных методов разрыхления теста. Схема приготовления жидких дрожжей и их применение. Предварительная активация пресованных и сушеных дрожжей. Применение заварки при приготовлении пшеничного теста. Способы приготовления пшеничного теста. Опарный, безопарный, на жидкой опаре, на большой густой опаре и ускоренные способы приготовления пшеничного теста и их сравнительная технологическая и технико-экономическая оценка. Современные направления в схемах приготовления пшеничного теста.

Приготовление ржаного теста. Отличия свойств ржаной муки от свойств пшеничной муки. Способы приготовления ржаного теста. Понятие о разводочном и производочном циклах приготовления ржаных заквасок и теста.

Деление теста на куски, округление кусков теста. Предварительная расстойка теста, её назначение, длительность и оптимальные условия. Придание тестовым заготовкам формы, для определенных видов изделий. Окончательная расстойка, её назначение, факторы, влияющие на длительность расстойки, оптимальные условия.

Процессы, происходящие в тестовых заготовках и хлебе при выпекании. Прогрев тестовых заготовок и хлеба в процессе выпечки, факторы, его обуславливающие. Влагообмен происходящий в тестовых заготовках и хлебе в среде пекарной камеры и внутреннее перемещение влаги в тесте и хлебе при

выпекании. Температура и длительность процесса выпечки. Роль увлажнения пекарной камеры. Биохимические и коллоидные процессы в тесте-хлебе при его выпечке. Изменение объема теста и хлеба в процессе выпечки. Определение готовности хлеба в процессе его выпечки. Упек и факторы, обуславливающие его величину. Выпечка хлеба в хлебопекарных печах различных типов. Оптимальные условия хранения хлеба на хлебозаводе. Остывание, усыхание и черствение хлеба.

***Тема 4. Технологические затраты и потери. Выход хлеба. Дефекты и болезни хлеба. Методы улучшения качества хлеба. Пищевая ценность хлеба***

Понятие выхода хлеба. Расчет выхода хлеба. Техничко-экономическое значение величины выхода хлеба. Мероприятия по борьбе с потерями хлебопекарного производства. Дефекты хлеба, обусловленные качеством сырья. Дефекты хлеба, полученные из муки с пониженными хлебопекарными свойствами и пути их устранения. Дефекты хлеба при нарушении технологического процесса. Способы их предотвращения. Пищевая ценность хлеба. Химический состав изделий. Биологическая ценность и эффективность, энергетическая, витаминная, минеральная ценность хлеба. Углеводы хлеба и удовлетворение потребности в них. Повышение пищевой ценности хлеба.

**Раздел 6. Технология кондитерских изделий**

***Тема 1. Кондитерская отрасль, её значение в народном хозяйстве России. Классификация кондитерских изделий. Пищевая ценность кондитерских изделий***

Предприятия, выпускающие кондитерские изделия в России и за рубежом.

Классификация мучных и сахарных кондитерских изделий в соответствии с ГОСТами. Классификация сахарных кондитерских изделий по состоянию сахара. Ассортимент изделий. Пищевая и биологическая и энергетическая ценность кондитерских изделий.

***Тема 2. Производство сахаристых кондитерских изделий***

Особенности рецептур и технологии производства кондитерских изделий, отличающихся по состоянию сахара, структуре, физико-химическим свойствам, вкусу, аромату. Требования к сырью. Последовательность и назначение отдельных технологических операций и технологических процессов при производстве изделий.

***Тема 3. Производство сиропов***

Непрерывные и периодические способы получения сиропов, их достоинства и недостатки. Основные показатели качества сиропов.

***Тема 4. Производство карамели. Производство конфет. Производство пастильно-мармеладных изделий. Производство шоколада***

Приготовление кондитерских масс аморфной структуры (карамельная масса, ирисная масса, грильяжная конфетная масса). Способы приготовления. Достоинства и недостатки.

Способы приготовления кондитерских масс, образующих кристаллические структуры, структуры студня или студня и пены.

Приготовление шоколадных масс и конфетных масс на основе орехов. Последовательность и назначение производственных операций и технологических процессов, обеспечивающих необходимые качественные показатели полуфабрикатов (дисперсность, вязкость, вкусовые и ароматические качества) и эффективность переработки сырья.

Аппаратурно-технологические схемы производства сахаристых кондитерских изделий: карамели леденцовой и с начинкой, ириса;

глазированных конфет с формованием корпусов отливкой в крахмал или в жесткие формы, размазыванием и резанием, отсадкой и др.; мармелада, пастилы, зефира.

***Тема 5. Производство мучных кондитерских изделий. Производство: печенье, галет, крекера, вафель***

Аппаратурно-технологические схемы механизированного производства мучных кондитерских изделий (печенье сахарное, затяжное, сдобное, крекеры, галеты, и др.). Назначение каждой производственной операции и протекающих процессов. Производство вафель. Рецептуры. Технологическая схема приготовления вафель: подготовка сырья, приготовление теста, формование и выпечка вафельных листов, охлаждение и выстаивание, приготовление начинок, прослаивание листов начинкой, выстаивание и резка вафельных пластов, их отделка, расфасовка, упаковка и хранение.

***Тема 6. Производство пряничных изделий, кексов, тортов и пирожных***

Производство пряников (заварных и сырцовых). Рецептуры. Схемы технологического процесса: подготовка сырья, приготовление теста, формование, выпечка и отделка пряников, упаковка, маркировка, транспортирование и хранение. Производство кексов, тортов и пирожных. Рецептуры, технологические схемы приготовления. Выпеченные полуфабрикаты для тортов и пирожных. Виды полуфабрикатов: бисквитный, песочный, слоеный, заварной.

## **Раздел 7. Технология макаронных изделий**

### ***Тема 1. Ассортимент макаронных изделий***

Классификация макаронных изделий. Подразделение на группы, сорта с дополнением названий обогатительных добавок.

***Тема 2. Технологические схемы производства макаронных изделий. Сырье для производства макаронных изделий***

Основные стадии производства макаронных изделий. Замес и формование макаронного теста. Типы замесов в зависимости от влажности теста и температуры. Основное и дополнительное сырье, используемое в производстве макаронных изделий, его подготовка к производству.

***Тема 3. Приготовление макаронного теста, прессование, сушка. Упаковка и хранение макаронных изделий***

Разделка сырых макаронных изделий, обдувка сырых изделий, резка и раскладка изделий. Сушка, стабилизация и охлаждение макаронных изделий. Сортировка и отбраковка продукции. Переработка брака. Упаковывание макаронных изделий. Упаковочные материалы. Хранение макаронной продукции.

### 4.3 Лекции/лабораторные/практические/ занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций/лабораторного практикума/практических занятий занятий и контрольные мероприятия

| № п/п | Название раздела, темы                                 | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции      | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|--|------------------------------|------------------------------|--|
| 1.    | <b>Вводная часть</b>                                   |  | ПКос-2.2                     | -                            | <b>0,5</b>                                   |
|       |  | Лекция №1 (по вопросам вводной части)  | ПКос-2.2                     | -                            | 0,5  |
| 2.    | <b>Раздел 1. Основное сырье бродильных производств</b> |  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | <b>39,5</b>                                  |
|       |  | Лекция №1-2. Зерновое сырье и требования, предъявляемые к нему   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | -                            | 3,5  |
| 3.    | Тема 1. Зерновое сырье и его хранение                  | Практическое занятие №1. Зерновое сырье и требования, предъявляемые к нему. Семинар  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 2  |
| 4.    |  | Лабораторная работа №1. Определение показателей качества зернового сырья   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | защита лабораторной работы   | 2  |
| 5.    |  | Лекция № 3. Свойства зерновой массы и процессы, протекающие в ней при хранении   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | -                            | 2  |
| 6.    |  | Лекция № 4. Первичная обработка и хранение зерна, борьба с вредителями   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 7.    |  | Практическое занятие № 2. Зерновая масса и аспекты ее хранения. Семинар  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 2  |
| 8.    |  | Лекция № 5. Показатели качества и характеристика природных вод, требования к воде для бродильных производств   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 9.    |  | Лекция № 6. Способы подготовки воды, сточные воды и их очистка   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 10.   | Тема 2. Вода в бродильных производствах                | Практическое занятие № 3. Показатели качества и характеристика природных вод, требования к воде для бродильных производств. Вода производственного назначения, сточные воды. Семинар | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | устный опрос                 | 2  |
| 11.   |  | Лабораторная работа № 2.   | ПКос-1.1, 2.1,               | защита лабо-                 | 2  |

| № п/п | Название раздела, темы  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции      | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|--|------------------------------|------------------------------|--|
|       |   | Определение показателей качества воды  | 2.2, 2.3, 4.2                | рапорной работы              |  |
| 12.   | Тема 3. Солод   | Лекция № 7. Замачивание и проращивание зерна   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 13.   |   | Лекция № 8. Способы и режимы проращивания зерна  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 14.   |   | Лабораторная работа № 3. Определение амилазной активности в проросшем зерне  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | защита лабораторной работы   | 2  |
| 15.   |   | Практическое занятие № 4. Замачивание и проращивание зерна. Сушка, обработка и хранение солода. Семинар  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | устный опрос                 | 2  |
| 16.   |   | Лекция № 9. Сушка, обработка и хранение солода. Показатели качества солода   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 17.   |   | Лекция № 10. Особенности производства различных видов солода, использование отходов солодовенного производства. Производство ржаного квасного солода | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 18.   |   | Практическое занятие № 5. Показатели качества солода. Производство различных видов солода. Семинар   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | устный опрос                 | 1,5  |
| 19.   |   | Лабораторная работа № 4-5. Определение показателей качества солода   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | защита лабораторной работы   | 4  |
| 20.   |   | Рубежная контрольная работа по разделу 1   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | контрольная работа           | 0,5  |
| 21.   | <b>Раздел 2. Производства, основанные на применении дрожжей</b> |  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | <b>42</b>                                    |
|       | Тема 1. Производство этилового спирта                           | Лекция № 11. Свойства этилового спирта. Подготовка сырья к развариванию и способы извлечения крахмала  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 22.   |   | Лекция № 12. Разваривание и осахаривание разваренной массы, культивирование дрожжей и сбраживание сусла  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 23.   |   | Практическое занятие № 6. Производство этилового спирта (начало). Семинар  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 2  |
| 24.   |   | Лекция № 13. Выделение спирта из зрелой бражки и его очистка   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |

| № п/п | Название раздела, темы                     | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции      | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|---|------------------------------|------------------------------|--|
| 25.   |  | Лекция № 14. Получение спирта из мелассы и непивцевого сырья  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 26.   |  | Лекция № 15. Получение спирта из мелассы и непивцевого сырья  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 27.   |  | Практическое занятие № 7. Производство этилового спирта (окончание). Семинар  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 2  |
| 28.   |  | Лабораторная работа № 6. Расчет выхода спирта из крахмала и сахаров   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | защита лабораторной работы   | 2  |
| 29.   |  | Лекция № 16. Условия выращивания хлебопекарных дрожжей. Технология выращивания засевных хлебопекарных дрожжей   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 30.   | Тема 2. Производство хлебопекарных дрожжей | Практическое занятие № 8. Условия выращивания хлебопекарных дрожжей. Технология выращивания засевных хлебопекарных дрожжей. Семинар   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 2  |
| 31.   |  | Лекция № 17. Технология товарных дрожжей  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 32.   |  | Практическое занятие № 9. Технология товарных дрожжей. Семинар  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 2  |
| 33.   |  | Лабораторная работа № 7. Расчеты при производстве хлебопекарных дрожжей   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | защита лабораторной работы   | 2  |
| 34.   |  | Лекция № 18. Технология пива: дробление солода и затирание, фильтрование затора, кипячение сусла с хмелем, охлаждение и осветление сусла, брожение, дображивание и созревание пива.                       | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 35.   | Тема 3. Производство пива                  | Практическое занятие № 10. Технология пива: дробление солода и затирание, фильтрование затора, кипячение сусла с хмелем, охлаждение и осветление сусла, брожение, дображивание и созревание пива. Семинар | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 2  |
| 36.   |  | Лекция № 19. Технология пива: осветление и розлив,  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |

| № п/п | Название раздела, темы  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции             | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|---|-------------------------------------|------------------------------|--|
|       |   | способы повышения стойкости пива. Основные показатели качества пива. Отходы пивоваренного производства и их использование   |                                     |                              |  |
| 37.   |   | Практическое занятие № 11. Технология пива: осветление и розлив, способы повышения стойкости пива. Основные показатели качества пива. Отходы пивоваренного производства и их использование. Семинар | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 2  |
| 38.   |   | Лабораторная работа № 8. Продуктовые расчеты при производстве пива  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | защита лабораторной работы   | 2  |
| 39.   |   | Лекция № 20. Производство хлебного кваса  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 2  |
| 40.   | Тема 4. Производство хлебного кваса   | Практическое занятие № 12. Производство хлебного кваса. Семинар   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 1,5  |
| 41.   |   | Лабораторная работа № 9. Продуктовые расчеты при производстве хлебного кваса  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | защита лабораторной работы   | 2  |
| 42.   | Рубежная контрольная работа по разделу 2  |   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 0,5  |
| 43.   | <b>Раздел 3. Производство крепких алкогольных напитков</b>                            |   | <b>ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2</b> | <b>-</b>                     | <b>38</b>                                    |
|       | Тема 1. Потребительская ценность и характеристика алкогольных напитков                | Лекция № 21. Потребительская ценность и характеристика алкогольных напитков. Технология водок, джина и технологически близких ему алкогольных напитков  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 2  |
| 44.   |   | Лекция № 22. Технология ликероводочных изделий  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 2  |
| 45.   | Тема 2. Производство алкогольных напитков на основе ректификованного этилового спирта | Практическое занятие № 13. Потребительская ценность и характеристика алкогольных напитков. Производство алкогольных напитков на основе ректификованного этилового спирта из пищевого сырья. Семинар | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 2  |
| 46.   | спирта из пищевого  | Лекция № 23. Технология виноградных бренди  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 2  |
| 47.   | сырья<br>Тема 3. Тех-   | Лекция № 24. Технология плодовых бренди   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 2  |



| № п/п | Название раздела, темы   | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции      | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|--|------------------------------|------------------------------|--|
| 48.   | нология виноградных бренди   | Практическое занятие № 14. Технология виноградных и плодовых бренди. Семинар   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 2  |
| 49.   | Тема 4. Технология плодовых бренди   | Лабораторная работа № 10. Оценка качества ликероводочных изделий   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | защита лабораторной работы   | 2  |
| 50.   | Тема 5. Технология виски<br>Тема 6. Технология рома  | Лекция № 25. Технология виски  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 51.   |  | Практическое занятие № 15. Технология виски. Семинар   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 2  |
| 52.   |  | Лекция № 26. Технология рома   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 53.   |  | Практическое занятие № 15. Технология рома. Семинар  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 2  |
| 54.   |  | Лабораторная работа № 11. Оценка качества виски и рома   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | защита лабораторной работы   | 2  |
| 55.   | Тема 7. Технология крепких алкогольных напитков из сырья агавы<br>Тема 8. Алкогольные смешанные напитки и коктейли | Лекция № 27. Технология крепких алкогольных напитков из сырья агавы  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 56.   |  | Лекция № 28. Алкогольные смешанные напитки и коктейли  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 57.   |  | Практическое занятие № 16. Технология крепких алкогольных напитков из сырья агавы. Алкогольные смешанные напитки и коктейли. Семинар   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 2  |
| 58.   |  | Лабораторная работа № 12. Оценка алкогольных смешанных напитков и коктейлей  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | защита лабораторной работы   | 2  |
| 59.   | Тема 9. Микробиология, санитария и гигиена производства крепких алкогольных напитков                               | Лекция № 29. Микробиология, санитария и гигиена производства крепких алкогольных напитков. Пути повышения эффективности производства алкогольных напитков                        | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 60.   | Тема 10. Пути повышения эффективности производства   | Практическое занятие № 17. Микробиология, санитария и гигиена производства крепких алкогольных напитков. Пути повышения эффективности производства алкогольных напитков. Семинар | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | Устный опрос                 | 1,5  |

| № п/п | Название раздела, темы   | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции             | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|---|-------------------------------------|------------------------------|--|
| 61.   | ва алкогольных напитков  | Лабораторная работа № 13. Продуктовые расчеты в ликероводочном производстве   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | защита лабораторной работы   | 2  |
| 62.   | Рубежная контрольная работа по разделу 3                                 |   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 0,5  |
| 63.   | <b>Раздел 4. Производство слабоалкогольных и безалкогольных напитков</b> |   | <b>ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2</b> | -                            | <b>34</b>                                    |
|       | Тема 1. Производство слабоалкогольных напитков                           | Лекция № 30. Производство слабоалкогольных напитков   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 2  |
| 64.   |  | Практическое занятие № 18. Производство слабоалкогольных напитков. Семинар  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 2  |
| 65.   |  | Лабораторная работа № 14. Оценка качества слабоалкогольных напитков   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | защита лабораторной работы   | 2  |
| 66.   | Тема 2. Производство безалкогольных напитков                             | Лекция № 31. Классификация и ассортимент безалкогольных напитков, сырье и полупродукты для производства, аппаратурно-технологическая схема                        | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 2  |
| 67.   |  | Практическое занятие № 19. Классификация и ассортимент безалкогольных напитков, сырье и полупродукты для производства, аппаратурно-технологическая схема. Семинар | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 2  |
| 68.   |  | Лекция № 32. Реализация технологических операций производства безалкогольных напитков   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 2  |
| 69.   |  | Практическое занятие № 20. Реализация технологических операций производства безалкогольных напитков. Семинар  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 2  |
| 70.   |  | Лабораторная работа № 15-16. Определение норм расхода сырья для производства безалкогольных напитков  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | защита лабораторной работы   | 4  |
| 71.   |  | Лекция № 33. Технология товарных сиропов и сухих напитков   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 2  |
| 72.   |  | Лекция № 34. Технология газированных фруктовых напитков   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 2  |

| № п/п | Название раздела, темы                                  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции             | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|--|-------------------------------------|------------------------------|--|
| 73.   |   | Практическое занятие № 21. Технология товарных сиропов, сухих напитков и газированных фруктовых напитков. Семинар            | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 2  |
| 74.   |   | Лекция № 35. Основы конструирования рецептур безалкогольных напитков функционального назначения                              | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 2  |
| 75.   |   | Практическое занятие № 22. Основы конструирования рецептур безалкогольных напитков функционального назначения. Семинар       | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 2  |
| 76.   |   | Лекция № 36. Показатели качества и дефекты безалкогольных напитков. Обнаружение фальсификации                                | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 2  |
| 77.   |   | Практическое занятие № 23. Показатели качества и дефекты безалкогольных напитков. Обнаружение фальсификации. Семинар         | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 1,5  |
| 78.   |   | Лабораторная работа № 17. Расчет оборудования для приготовления купажных сиропов   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | защита лабораторной работы   | 2  |
| 79.   | Рубежная контрольная работа по разделу 4                |  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | контрольная работа           | 0,5  |
| 80.   | <b>Раздел 5. Технология хлебопекарного производства</b> |  | <b>ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2</b> | <b>-</b>                     | <b>66/2</b>                                  |
|       | Введение  | Лекция № 37. Хлебопекарная промышленность России: История, проблемы, перспективы развития. Ассортимент хлебобулочных изделий | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 0,5  |
| 81.   | Тема 1. Краткая характеристика ассортиментной группы    | Лекция № 37. Краткая характеристика ассортиментной группы  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 2,5  |
| 82.   | Тема 1. Краткая характеристика ассортиментной группы    | Практическое занятие № 24. Изучение современного ассортимента и сравнительная характеристика хлебобулочных изделий. Семинар  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 1  |
| 83.   | Тема 2. Технологические схе-                            | Лекция № 38. Последовательность процессов и производственных операций  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 7  |

| № п/п | Название раздела, темы  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции      | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|---|------------------------------|------------------------------|--|
|       | мы производства хлебобулочных изделий.  | приготовления хлебобулочных, бараночных, сухарных и диетических изделий   |                              |                              |  |
| 84.   | Сырьё хлебопекарного производства и его свойства. Приём, хранение и подготовка сырья к производству | Лекция № 39. Способы приготовления теста. Схема технологического процесса производства хлеба. Аппаратурно-технологические схемы производства хлеба. Хлебопекарные свойства основного и дополнительного сырья. Хранение и подготовка хлебобулочного сырья к производству | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 6  |
| 85.   |   | Практическое занятие № 25. Изучение технологической схемы на батон нарезной   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 4/2  |
| 86.   |   | Практическое занятие № 26. Расчёт производственной рецептуры на батон «Нарезной» из муки в/с  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 3  |
| 87.   |   | Лабораторная работа № 18. Определение влажности и кислотности муки пшеничной высшего сорта. Определение силы пшеничной муки по расплываемости шарика теста. Определение автолитической активности пшеничной и ржаной муки   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | защита лабораторной работы   | 2  |
| 88.   |   | Лабораторная работа № 19. Технология приготовления батона нарезного безопасным способом   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | защита лабораторной работы   | 4  |
| 89.   |   | Лабораторная работа № 20. Определение органолептических показателей батона нарезного, приготовленного безопасным способом   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | защита лабораторной работы   | 2  |
| 90.   | Тема 3. Приготовление теста, разделка теста, выпечка, хранение хлеба                                | Лекция № 40. Приготовление теста, разделка теста, выпечка, хранение хлеба   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 12   |
| 91.   |   | Практическое занятие № 27. Расчёт температуры воды для приготовления теста  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 2  |
| 92.   |   | Практическое занятие № 28. Расчёт количества воды для приготовления большой гус-  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2      | устный опрос                 | 2  |

| № п/п | Название раздела, темы  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|--|-------------------------|------------------------------|--|
|       |   | той опары  |                         |                              |  |
| 93.   |   | Практическое занятие № 29. Сравнительная оценка способов приготовления пшеничного теста  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | устный опрос                 | 2  |
| 94.   |   | Лабораторная работа № 21. Приготовление тестовой заготовки на большой густой опаре из комpositных смесей муки  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | защита лабораторной работы   | 5  |
| 95.   | Тема 4. Технологические затраты и потери. Выход хлеба. Дефекты и болезни хлеба. Методы улучшения качества хлеба. Пищевая ценность хлеба | Лекция №41. Понятие выхода хлеба. Расчет выхода хлеба. Техничко-экономическое значение величины выхода хлеба. Мероприятия по борьбе с потерями хлебопекарного производства. Пищевая ценность хлеба. Химический состав изделий. Биологическая ценность и эффективность, энергетическая, витаминная, минеральная ценность хлеба. Углеводы хлеба и удовлетворение потребности в них. Повышение пищевой ценности хлеба | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 6  |
| 96.   |   | Практическое занятие № 30. Понятие выхода хлеба. Техничко-экономическое значение величины выхода хлеба. Мероприятия по борьбе с потерями хлебопекарного производства. Пищевая ценность хлеба. Биологическая ценность и эффективность, энергетическая, витаминная, минеральная ценность хлеба. Углеводы хлеба и удовлетворение потребности в них. Повышение пищевой ценности хлеба                                  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | устный опрос                 | 1,5  |
| 97.   |   | Лабораторная работа № 22. Расчет выхода хлеба. Химический состав хлебобулочных изделий   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | защита лабораторной работы   | 3  |
| 98.   | Рубежная контрольная работа по разделу 5  |  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | контрольная работа           | 0,5  |

| № п/п | Название раздела, темы   | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции             | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|--|-------------------------------------|------------------------------|--|
| 99.   | <b>Раздел 6. Технология кондитерских изделий</b>   |  | <b>ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2</b> | -                            | <b>72/4</b>                                  |
|       | Тема 1. Кондитерская отрасль, её значение в народном хозяйстве России. Классификация кондитерских изделий. Пищевая ценность кондитерских изделий | Лекция № 42. Предприятия, выпускающие кондитерские изделия в России и за рубежом. Классификация мучных и сахарных кондитерских изделий в соответствии с ГОСТ. Классификация сахарных кондитерских изделий по состоянию сахара. Ассортимент изделий. Пищевая и биологическая и энергетическая ценность кондитерских изделий | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 6  |
| 100.  |  | Практическое занятие № 31. Ознакомление с классификацией кондитерских изделий. Расчёт пищевой ценности кондитерских изделий  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 2/1  |
| 101.  |  | Лабораторная работа № 23. Органолептическая оценка готовых сахаристых изделий, соответствие их нормативным документам  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | защита лабораторной работы   | 2/1  |
| 102.  | Тема 2. Производство сахарных кондитерских изделий   | Лекция № 43. Производство сахарных кондитерских изделий  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 3  |
| 103.  | Производство сиропов   | Практическое занятие № 32. Изучение сахаристых кондитерских изделий согласно нормативной документации  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 5  |
| 104.  |  | Лабораторная работа № 24. Приготовление карамельной, помадных масс   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | защита лабораторной работы   | 5  |
| 105.  |  | Лекция № 44. Производство сиропов  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 3  |
| 106.  | Производство конфет.   | Практическое занятие № 33. Производство сиропов  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 3  |
| 107.  |  | Лабораторная работа № 25. Технология приготовления различных видов сиропов   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | защита лабораторной работы   | 2  |
| 108.  | Производство карамели.   | Лекция №45. Приготовление кондитерских масс аморфной структуры (карамельная масса, ирисная масса, грильяжная конфетная масса). Способы приготовления. Досто-   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 4  |

| № п/п | Название раздела, темы                                 | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий  | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|--|---|-------------------------|------------------------------|--|
| 109.  | о пастильно-мармеладных изделий. Производство шоколада | инства и недостатки   |                         |                              |  |
|       |  | Лекция №46. Способы приготовления кондитерских масс, образующих кристаллические структуры, структуры студня или студня и пены   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 110.  |  | Лекция №47. Приготовление шоколадных масс и конфетных масс на основе орехов   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 2  |
| 111.  |  | Практическое занятие № 34. Приготовление кондитерских масс аморфной структуры (карамельная масса, ирисная масса, грильяжная конфетная масса). Способы приготовления. Достоинства и недостатки | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | устный опрос                 | 3  |
| 112.  |  | Практическое занятие № 35. Способы приготовления кондитерских масс, образующих кристаллические структуры, структуры студня или студня и пены  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | устный опрос                 | 2  |
| 113.  |  | Практическое занятие № 36. Приготовление шоколадных масс и конфетных масс на основе орехов  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | устный опрос                 | 2  |
| 114.  |  | Лабораторная работа № 26. Технология приготовления кондитерских масс аморфной структуры   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | защита лабораторной работы   | 2  |
| 115.  |  | Лабораторная работа № 27. Технология приготовления кондитерских масс, образующих кристаллические структуры, структуры студня или студня и пены  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | защита лабораторной работы   | 2  |
| 116.  |  | Лабораторная работа № 28. Технология приготовления шоколадных масс и конфетных масс на основе орехов  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | защита лабораторной работы   | 2  |
| 117.  |  | Тема 5. Производство мучных кондитерских изделий. Производство: печенье, галет, крекера, вафель   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | -                            | 6  |
| 118.  | Производство мучных кондитерских изделий. Производство | Практическое занятие № 37. Расчёт рецептуры п/ф для   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | устный опрос                 | 1/1  |

| № п/п | Название раздела, темы  | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий   | Формируемые компетенции             | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|--|-------------------------------------|------------------------------|--|
| 119.  | о: печенья, галет, крекера, вафель  | сахарного печенья<br>Лабораторная работа № 29. Приготовление тестовых полуфабрикатов для сахарного печенья; приготовление полуфабриката вафельного теста. Приготовление бисквитных тестовых полуфабрикатов | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | защита лабораторной работы   | 3/1  |
| 120.  | Тема 6. Производство пряничных изделий  | Лекция №49. Производство пряничных изделий, кексов, тортов и пирожных  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | -                            | 4  |
| 121.  | кексов, тортов и пирожных   | Практическое занятие № 38. Производство пряничных изделий, кексов, тортов и пирожных   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 2  |
| 122.  |   | Лабораторная работа № 30. Приготовление песочного тестового полуфабриката  | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | защита лабораторной работы   | 3  |
| 123.  | <b>Раздел 7. Технология макаронных изделий</b>  |  | <b>ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2</b> | -                            | <b>16/2</b>                                  |
|       | Тема 1. Ассортимент макаронных изделий  | Лекция № 50. Ассортимент макаронных изделий  | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 1  |
| 124.  |   | Практическое занятие № 39. Ознакомление с ассортиментом макаронных изделий согласно нормативных документов   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 2  |
| 125.  | Тема 2. Технологические схемы производства макаронных изделий. Сырье для производства макаронных изделий. | Лекция №51. Технологические схемы производства макаронных изделий. Сырье для производства макаронных изделий   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 3  |
| 126.  | Сырье для производства макаронных изделий   | Практическое занятие № 40. Современные технологии макаронных изделий   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | устный опрос                 | 2  |
| 127.  |   | Лабораторная работа № 31. Определение органолептических и физико-химических показателей сырья, используемого в приготовлении макаронного теста   | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2             | защита лабораторной работы   | 2  |
| 128.  | Тема 3. Приготовление макаронного теста, пресование,  | Лекция №52. Технологические схемы производства макаронных изделий. Сырье для производства макаронных изделий   | ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2        | -                            | 2  |



| № п/п | Название раздела, темы                        | № и название лекций/ лабораторных/ практических/ семинарских занятий                                       | Формируемые компетенции | Вид контрольного мероприятия | Кол-во часов/ из них практическая подготовка |
|-------|---|--|-------------------------|------------------------------|--|
| 129.  | сушка. Упаковка и хранение макаронных изделий | Практическое занятие № 41. Изучение параметров хранения, расчёт упаковочного материала. Контрольная работа | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | устный опрос                 | 2/2  |
| 130.  |   | Лабораторная работа № 32. Технология приготовления макаронного теста, его пресование, сушка                | ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2 | защита лабораторной работы   | 2  |

Таблица 5

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

| № п/п  | № и название раздела и темы  | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения                               |
|--|--|---|
| <b>Вводная часть</b>                                   |  |   |
| 1  | -  | Возникновение, современное состояние и перспективы развития бродильных производств (ПКос-2.2) |
| <b>Раздел 1. Основное сырье бродильных производств</b> |  |   |
| 2  | Тема 1. Зерновое сырье и его хранение  | Технологическая оценка зернового сырья (ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                              |
| 3  |  | Физические свойства зерновой массы (ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                                  |
| 4  |  | Биохимические процессы в зерне при хранении (ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                         |
| 5  |  | Способы и режимы хранения зерновых масс (ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                             |
| 6  |  | Сушка зерна (ПКос-2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 7  |  | Вредители зерна и борьба с ними (ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                                |
| 8  |  | Тема 2. Вода  |
| 9  | Характеристика природных вод (ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |   |
| 10   | Технологическое назначение воды и требования к ней в бродильных производствах (ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2) |   |
| 11   | Способы подготовки воды технологического назначения (ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                           |   |
| 12   | Мероприятия по охране водоемов пресной воды от загрязнения (ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                    |   |
| 13   | Системы водоснабжения и водоотведения (ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |   |
| 14   | Тема 3. Солод  | Очистка и сортировка зерна (ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                                     |
| 15   |  | Замачивание зерна (ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 16   |  | Проращивание зерна (ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 17   |  | Способы и технологические режимы проращивания зерна (ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)            |
| 18   |  | Качество свежепросоженного солода (ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                              |

| № п/п   | № и название раздела и темы                   | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения  |
|---|---|--|
| 19  |   | Сушка солода (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 20  |   | Обработка и хранение сухого солода (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 21  |   | Показатели качества пивоваренного солода (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 22  |   | Особенности производства светлого и темного пивоваренного солода (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                |
| 23  |   | Производство специальных солодов (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 24  |   | Производство ржаного квасного солода (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 25  |   | Отходы солодовенного производства и их использование (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                            |
| <b>Раздел 2. Производства, основанные на применении дрожжей</b> |   |  |
| 26  | Тема 2.<br>Производство хлебопекарных дрожжей | Основные биохимические и технологические понятия (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                                |
| 27  |   | Приготовление питательной среды (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 28  |   | Влияние условий выращивания на накопление биомассы дрожжей (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                      |
| 29  |   | Технология выращивания дрожжей (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 30  |   | Выделение дрожжей из жидкой среды (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 31  |   | Формование, упаковка, хранение и транспортирование дрожжей (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                      |
| 32  |   | Сушка дрожжей (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 33  |   | Производство хлебопекарных дрожжей на спиртовых заводах (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                         |
| 34  | Тема 3.<br>Производство пива                  | Дробление солода и ячменя (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 35  |   | Затирание (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 36  |   | Фильтрование затора (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 37  |   | Кипячение суслу с хмелем (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 38  |   | Охлаждение и осветление суслу (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 39  |   | Брожение суслу (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 40  |   | Дображивание и созревание пива (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 41  |   | Осветление и розлив пива (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 42  |   | Методы и средства повышения стойкости пива (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                                      |
| 43  |   | Основные показатели качества пива (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 44  |   | Отходы пивоваренного производства и их использование (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                            |
| 45  | Тема 4.<br>Производство хлебного кваса        | Приготовление концентрата квасного суслу (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 46  |   | Культивирование дрожжей и молочнокислых бактерий для сбраживания квасного суслу (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2) |
| 47  |   | Сбраживание квасного суслу на комбинированной закваске (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                          |

| № п/п  | № и название раздела и темы   | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения   |
|--|---|---|
| 48   |   | Розлив и пастеризация кваса (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 49   |   | Показатели качества кваса (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| <b>Раздел 3. Производство крепких алкогольных напитков</b> |   |   |
| 50   | Тема 1. Потребительская ценность и характеристика алкогольных напитков                                  | Потребительская ценность алкогольных напитков (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 51   |   | Классификация алкогольных напитков (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 52   | Тема 2. Производство алкогольных напитков на основе ректификованного этилового спирта из пищевого сырья | Ассортимент и характеристика водок (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 53   |   | Технология водок (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 54   |   | Джин и технологически близкие ему крепкие алкогольные напитки (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 55   |   | Ликероводочные изделия: классификация и ассортимент, приготовление полуфабрикатов, купажирование, фильтрование, розлив и хранение напитков (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2) |
| 56   |   | Научные основы коньячного производства (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 57   | Тема 3. Технология виноградных бренди   | Получение коньячных спиртов (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 58   |   | Выдержка коньячных спиртов (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 59   |   | Приготовление коньяков (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 60   |   | Классификация коньяков (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 61   |   | Арманьяк (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 62   |   | Писко (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 63   |   | Прочие виноградные бренди (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 64   | Тема 4. Технология плодовых бренди  | Бренди из семечковых плодов: кальвадос, апелласьоны (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 65   |   | Бренди из косточковых плодов (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 66   | Тема 5. Технология виски  | Регионы производства виски и его классификация (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 67   |   | Крахмалсодержащее сырье для производства виски (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 68   |   | Подготовка зернового сырья (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 69   |   | Сбраживание (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 70   |   | Дистилляция висковых спиртов (периодическая и непрерывная технологическая схема) (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 71   |   | Подбор и хранение бочек (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 72   |   | Выдержка спиртов: хранение бочек со спиртом, формирование органолептических и изменения физико-химических свойств висковых спиртов (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)         |
| 73   |   | Создание купажей (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 74   |   | Фильтрование купажей (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 75   |   | Контроль производства (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 76   | Тема 6. Технология рома   | Появление и развитие технологии (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 77   |   | Ассортимент и классификация (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 78   |   | Сырье сахарного тростника (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |

| № п/п  | № и название раздела и темы  | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения  |
|--|--|--|
| 79   |  | Меласса (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 80   |  | Сок сахарного тростника (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 81   |  | Сбраживание углеводов сырья (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 82   |  | Дистилляция ромовых спиртов (периодическая и непрерывная технологическая схема) (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 83   |  | Выдержка спиртов: хранение бочек со спиртом, формирование органолептических и изменения физико-химических свойств спиртов (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2) |
| 84   |  | Создание купажей (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 85   |  | Фильтрация купажей (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 86   |  | Контроль производства (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 87   |  | Кашаса (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 88   |  | Аппак (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 89   | Тема 7. Технология крепких алкогольных напитков из сырья агавы               | Текила: сырье, технологическая схема производства (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 90   |  | Мескаль: происхождение, технология изготовления, классификация и ассортимент (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 91   | Тема 8. Алкогольные смешанные напитки и коктейли                             | История появления алкогольных смешанных напитков и коктейлей (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 92   |  | Классификация (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 93   |  | Методы приготовления (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 94   |  | Оформление (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 95   |  | Основы построения (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 96   |  | Приготовление отдельных групп напитков и коктейлей (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 97   | Тема 9. Микробиология, санитария и гигиена производства алкогольных напитков | Микроорганизмы, используемые в производстве (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 98   |  | Вредные микроорганизмы и возможности их проникновения в производство (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 99   |  | Санитарно-гигиенический режим и контроль производства (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 100  | Тема 10. Пути повышения эффективности производства алкогольных напитков      | Пути повышения эффективности использования сырья (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 101  |  | Отходы спиртового производства и их использование (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 102  |  | Отходы коньячного производства и их использование (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 103  |  | Утилизация отходов и сокращение потерь в ликероводочном производстве (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| <b>Раздел 4. Производство слабоалкогольных и безалкогольных напитков</b> |  |  |
| 104  | Тема 1. Производство слабоалкогольных напитков                               | Производство бузы (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 105  |  | Производство браги (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 106  |  | Фруктовые сброженные напитки (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 107  |  | Овощные сброженные напитки (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 108  |  | Сброженные освежающие напитки на основе пчелиного меда   |

| № п/п | № и название раздела и темы  | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения   |
|-------|--|---|
|       |  | (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 109   | Тема 2.<br>Производство газированных безалкогольных напитков         | Классификация и ассортимент безалкогольных напитков (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                                |
| 110   |  | Сырье и полупродукты для производства (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 111   |  | Аппаратурно-технологическая схема производства (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                                     |
| 112   |  | Состав линий упаковывания (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 113   |  | Реализация отдельных технологических операций производства (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                         |
| 114   |  | Производство товарных сиропов и сухих напитков (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                                     |
| 115   |  | Технология газированных фруктовых напитков (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)   |
| 116   |  | Производство газированных хлебных напитков из концентратов квасного сула (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)           |
| 117   |  | Минеральные воды; питьевая вода бутилированная (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                                     |
| 118   |  | Основы конструирования рецептур безалкогольных напитков функционального назначения (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2) |
| 119   |  | Показатели качества безалкогольных напитков (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)  |
| 120   |  | Дефекты безалкогольных напитков и меры по их предотвращению (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2)                        |
| 121   | Фальсификация безалкогольных напитков (ПКОС-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2) |   |

### Раздел 5. Технология хлебопекарного производства

|     |   |   |
|-----|---|---|
| 122 | Введение.<br>Тема 1. Краткая характеристика ассортиментной группы   | 1. Хлебобулочные изделия с применением различных композитных смесей.<br>2. Хлебобулочные изделия с удлиненными сроками хранения.<br>3. Национальные виды изделий.<br>Компетенции: ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2.   |
|     | Тема 2. Технологические схемы производства хлебобулочных изделий. Сырьё хлебопекарного производства и его свойства. Приём, хранение и подготовка сырья к производству | 1. Технологическая схема производства хлебобулочных изделий на большой густой опаре.<br>2. Различные виды дополнительного сырья, используемого в хлебопечении.<br>3. Свойства дополнительного сырья, его влияние на реологические свойства готовых хлебобулочных изделий.<br>4. Современные способы хранения различных видов сырья.<br>Компетенции: ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2. |
|     | Тема 3. Приготовление теста, разделка теста, выпечка, хранение хлеба  | 1. Расчёт производственной рецептуры на хлеб формовой из муки I сорта.<br>2. Сравнительная оценка различных способов приготовления хлебобулочных изделий из различных видов и сортов муки.<br>3. Новые методы выпечки хлеба с применением прогрева ИФ - лучами и в электромагнитном поле СВЧ.   |

| № п/п | № и название раздела и темы   | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения  |
|-------|---|--|
|       |   | 4. Влияние отдельных факторов на процессы остывания и усыхания, методы их замедления, замораживание хлеба.<br>Компетенции: ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2.   |
|       | Тема 4. Технологические затраты и потери. Выход хлеба. Дефекты и болезни хлеба. Методы улучшения качества хлеба. Пищевая ценность хлеба | 1. Дефекты, связанные с нарушением правил хранения и подготовки сырья.<br>2. Гигиенические требования к качеству и безопасности готовой продукции.<br>Компетенции: ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2. |

## Раздел 6. Технология кондитерских изделий

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 123 | Тема 1. Кондитерская отрасль, её значение в народном хозяйстве России. Классификация кондитерских изделий. Пищевая ценность кондитерских изделий | 1. Сравнительная характеристика предприятий по производству кондитерских изделий в России и за рубежом.<br>Компетенции: ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2.   |
|     | Тема 2. Производство сахарных кондитерских изделий   | 1. Особенности рецептур и технологии производства многослойных сахаристых кондитерских изделий.<br>2. Производство патоки, её виды.<br>Компетенции: ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2.   |
|     | Тема 3. Производство сиропов   | 1. Метод определения сухих веществ при уваривании разных видов сиропов.<br>Компетенции: ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2.   |
|     | Тема 4. Производство карамели. Производство конфет. Производство пастильно-мармеладных изделий. Производство шоколада                            | 1. Аппаратурно-технологические схемы производства многослойных сахаристых кондитерских изделий.<br>2. Виды сырья используемые в производстве сахаристых кондитерских изделий для получения структуры студня или студня и пены.<br>3. Технологическая схема производства драже.<br>4. Технологическая схема производства халвы из различных видов растительного сырья.<br>Компетенции: ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2. |
|     | Тема 5. Производство мучных кондитерских изделий. Производство: печенье, вафель  | 1. Технология производства слоёных мучных кондитерских изделий.<br>2. Различный ассортимент «Восточных сладостей».<br>3. Технология производства ассортимента «Восточных сладостей».<br>Компетенции: ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2.  |
|     | Тема 6. Производство пряничных изделий, кексов, тортов и пирожных  | 1. Схема приготовления миндально-орехового полуфабриката.<br>2. Схема приготовления сахарного и крошкового полуфабрикатов.<br>3. Схема приготовления белково-сбивного полуфабриката.<br>Компетенции: ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2.  |

## Раздел 7. Технология макаронных изделий

| № п/п | № и название раздела и темы  | Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения   |
|-------|--|---|
| 124   | Тема 1. Ассортимент макаронных изделий   | 1. Признаки, положенные в основу подразделения макаронных изделий на типы, подтипы и виды.<br>2. Другие признаки классификации макаронных изделий.<br>Компетенции: ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2.                        |
|       | Тема 2. Технологические схемы производства макаронных изделий. Сырье для производства макаронных изделий | 1. Виды нетрадиционного сырья растительного происхождения, используемого в производстве макаронных изделий.<br>2. Производство макаронных изделий быстрого приготовления.<br>Компетенции: ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2. |
|       | Тема 3. Приготовление макаронного теста, прессование, сушка. Упаковка и хранение макаронных изделий      | 1. Анализ существующих схем производства различных видов макаронных изделий, их отличия и достоинства.<br>Компетенции: ПКос-1.1, 2.1, 2.2, 2.3, 4.2.  |

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

| № п/п | Тема и форма занятия  | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий   |
|-------|---|---|
| 1.    | Технологическая оценка зернового сырья  | Л Мастер-класс специалиста  |
| 2.    | Технологическое назначение воды и требования к ней в бродильных производствах | Л Мастер-класс специалиста  |
| 3.    | Очистка и сортировка зерна  | Л Мастер-класс специалиста  |
| 4.    | Показатели качества пивоваренного солода                                      | Л Мастер-класс специалиста  |
| 5.    | Технология выращивания хлебопекарных дрожжей                                  | Л Мастер-класс специалиста  |
| 6.    | Краткая характеристика ассортиментной группы хлебобулочных изделий            | ПЗ Практическая работа. Изучение современного ассортимента и сравнительная характеристика хлебобулочных изделий. Просмотр фильма «Современное хлебопечение в России и за рубежом» |
| 7.    | Производство сиропов  | ЛР Лабораторная работа. Технология приготовления различных видов сиропов. Просмотр фильма «Современные виды полуфабрикатов и сахарных изделий из них»                             |
| 8.    | Производство пряничных изделий, кексов, тортов и пи-                          | ЛР Лабораторная работа. Приготовление песочного тестового полуфабриката.  |

| № п/п | Тема и форма занятия   | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий  |
|-------|--|--|
|       | рожных   | Посещение мастер-класса технологов и специалистов ООО «Бакальдрин Рус» (Австрийский дом хлеба)   |
| 9.    | Технологические схемы производства макаронных изделий. Сырье для производства макаронных изделий | ПЗ<br>Практическая работа. Современные технологии макаронных изделий.<br>Просмотр фильма «Современные технологические схемы производства различных видов макаронных изделий» |

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

- 1) Примерная тематика курсовых работ:
  1. Технология производства пива на ООО «Очаково».
  2. Технология производства столового сухого вина «Саперави» на ООО «Инкерманский завод марочных вин».
  3. Технология производства тихих вин на предприятиях РФ.
  4. Технология производства водки на СОАО «БАХУС», г. Смоленск.
  5. Технология производства пива «Балтика 7» на ОАО филиал Балтика «Балтика – Тула».
  6. Технология производства пива «VELKA MORAVA» на ООО «АККОМ».
  7. Технология производства пива «Pilsner Urquell» на АО «Пивоварня Москва – Эфес» (Филиал в г. Калуга).
  8. Технология производства пива «Moravsky Klas» на ООО «Акком».
  9. Технология производства пива торговой марки «Баварское» на Кардымовском пивоваренном заводе «Варница».
  10. Технология производства кваса «Хлебный» на ОАО «ДЕКА».
  11. Анализ технологической линии производства высококачественных вин на предприятии.
  12. Технология пива, производимого ООО «Горпищекомбинат Сердобский».
  13. Технология производства игристых вин, производимых на ООО «Напитки Абхазии и Ко».
  14. Технология производства спирта, производимого на ООО «Абсолют».
  15. Технология производства пива «Оболонь» на ЗАО «Московская Пивоваренная Компания».
  16. Технология кваса, производимого ЗАО «МПК».
  17. Технология производства водки в ООО «Настоящая Алкогольная Компания».
  18. Технология шампанских вин, производимых ОАО «МКШВ».
  19. Технология спирта в ФГБНУ ВНИИ пищевой биотехнологии.



20. Технология производства ликерных вин типа «Херес» в условиях Крыма.
21. Технология производства сдобных видов печенья.
22. Технология производства макаронных изделий трубчатого типа.
23. Технология производства песочных тортов.
24. Технология производства хлебобулочных изделий из пшеничной муки: хлеб пшеничный формовой 1/с, хлеб пшеничный подовый в/с.
25. Технология производства сахаристых кондитерских изделий.
26. Технология производства макаронных изделий фигурного типа.
27. Технология производства кексов и бисквитных рулетов.
28. Производство хлебобулочных изделий из композитных смесей муки: хлеб пшенично-ржаной.
29. Технология производства карамели с начинкой.
30. Использование нетрадиционных видов дополнительного сырья в производстве мучных кондитерских изделий.

2) Вопросы для подготовки к контрольным работам:

Примеры:

Раздел 1. Основное сырье бродильных производств

*Тема 1. Зерновое сырье и его хранение*

1. Технологическая оценка зернового сырья.
2. Физические свойства зерновой массы.
3. Биохимические процессы в зерне при хранении.
4. Способы и режимы хранения зерновых масс.
5. Сушка зерна.
6. Вредители зерна и борьба с ними.

*Тема 2. Вода*

1. Показатели качества воды производственного назначения.
2. Характеристика природных вод.
3. Технологическое назначение воды и требования к ней в бродильных производствах.
4. Способы подготовки воды технологического назначения.
5. Мероприятия по охране водоемов пресной воды от загрязнения.
6. Системы водоснабжения и водоотведения.

*Тема 3. Солод*

1. Очистка и сортировка зерна.
2. Замачивание зерна.
3. Проращивание зерна.
4. Сушка солода.
5. Производство различных видов солода.
6. Отходы солодовенного производства и их использование.

3) Примерный перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой/экзамен):

Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Ассортимент и характеристика водок.

2. Биохимические процессы в зерне при хранении (послеуборочное дозревание, свободная и связанная влага в зерне, дыхание зерна, самосогревание).
3. Биохимические процессы при затирании.
4. Влияние условий выращивания хлебопекарных дрожжей на накопление их биомассы (температура, рН, концентрация питательных веществ и дрожжей, кислород).
5. Возникновение, современное состояние и перспективы развития бродильных производств.
6. Вредители зерна и борьба с ними.
7. Выделение из жидкой среды, формование, упаковка, хранение и транспортирование хлебопекарных дрожжей.
8. Дображивание и созревание пива.
9. Дробление солода и ячменя.
10. Изменения химического состава зерна при проращивании, дыхание.
11. Качество свежепросоженного солода.
12. Классификация и ассортимент ликеро-водочной продукции.
13. Классификация коньяков.
14. Контроль процесса проращивания зерна при солодоращении.
15. Культивирование дрожжей и молочнокислых бактерий для сбраживания квасного сусла.
16. Купажирование коньяков.
17. Мероприятия по охране водоемов пресной воды от загрязнения.
18. Микробиологические основы бродильных производств.
19. Морфологические изменения и активация ферментов зерна при проращивании.
20. Научные основы коньячного производства.
21. Обработка и хранение сухого солода.
22. Осветление и розлив пива.
23. Основные показатели качества пива.
24. Основные показатели качества пивоваренного солода
25. Особенности производства различных видов солодов.
26. Отходы пивоваренного производства и их использование.
27. Отходы солодовенного производства и их использование.
28. Охмеление пивного сусла.
29. Питательные среды в производстве хлебопекарных дрожжей: приготовление мелассного сусла, растворов солей и кукурузного экстракта.
30. Показатели качества воды производственного назначения (жесткость, щелочность, окисляемость, содержание сухого остатка, биологические показатели).
31. Приготовление полуфабрикатов для ликеро-водочной продукции.
32. Принципы очистки и сортировки зерна и солода. Технологическая схема.
33. Производство виски.
34. Производство газированных хлебных напитков.
35. Производство кальвадоса.
36. Производство ржаного квасного солода.

- 37.Производство рома.
- 38.Процесс фильтрации затора.
- 39.Процессы при брожении пивного сусла.
- 40.Розлив и пастеризация кваса.
- 41.Сбраживание квасного сусла на комбинированной закваске.
- 42.Системы водоснабжения и водоотведения в бродильных производствах.
- 43.Способы и режимы хранения зерновых масс, типы зернохранилищ.
- 44.Способы и технологические режимы замачивания зерна в солодовенном производстве (воздушно-водяной, в непрерывном токе, оросительный, воздушно-оросительный).
- 45.Способы и технологические режимы проращивания зерна (токовое, пневматическое солодоращение).
- 46.Способы и технологические режимы сушки солода.
- 47.Способы осветления пивного сусла.
- 48.Способы повышения стойкости пива.
- 49.Способы подготовки воды технологического назначения (коагуляция, реагентные методы, ионообмен, электродиализ, магнитная обработка, обеззараживание).
- 50.Сушка зерна.
- 51.Сушка солода: цель и основные положения, стадии и фазы.
- 52.Сушка хлебопекарных дрожжей.
- 53.Теоретические основы замачивания зерна в производстве солода.
- 54.Технология водок (приготовление смеси, фильтрация, очистка водно-спиртовой смеси, фильтрация и розлив водки).
- 55.Технология главного брожения в производстве пива.
- 56.Технология затирания.
- 57.Технология концентрата квасного сусла.
- 58.Технология коньячных спиртов.
- 59.Технология ликеров, наливок и настоек.
- 60.Технология хлебопекарных дрожжей (выращивание посевных и товарных дрожжей, созревание).
- 61.Типы солодовен (ящичные, с передвижной грядкой, барабанные).
- 62.Требования к качеству воды в различных бродильных производствах.
- 63.Факторы, влияющие на проращивание зерна, особенности проращивания различных зерновых культур.
- 64.Факторы, влияющие на скорость сушки и качество солода.
- 65.Физико-химические процессы при осветлении сусла.
- 66.Физические свойства зерновой массы (теплопроводность, гигроскопичность, равновесная влажность, термодиффузия, сыпучесть, скважность).
- 67.Характеристика природных вод как основного сырья бродильных производств.
- 68.Характеристика сточных вод бродильных производств.
- 69.Химические и биохимические процессы при сушке солода.
- 70.Свойства этилового спирта.

71. Способы извлечения крахмала из зерна и картофеля в производстве этилового спирта.
72. Подготовка крахмалсодержащего сырья к развариванию.
73. Процессы при разваривании крахмалсодержащего сырья, качество суслу.
74. Культивирование дрожжей в производстве этилового спирта.
75. Сбраживание суслу в спиртовом производстве.
76. Выделение спирта из зрелой бражки и его очистка.
77. Получение спирта из мелассы.
78. Получение спирта из непищевого сырья.
79. Классификация газированных безалкогольных напитков.
80. Производство слабоалкогольных напитков.
81. Производство газированных безалкогольных напитков.
82. Производство бузы.
83. Производство браги.
84. Фруктовые сброженные напитки.
85. Овощные сброженные напитки.
86. Сброженные освежающие напитки на основе пчелиного меда.
87. Технология газированных фруктовых напитков.
88. Производство газированных хлебных напитков из концентратов квасного суслу.
89. Минеральные воды.
90. Основы конструирования рецептур безалкогольных напитков функционального назначения.
91. Показатели качества безалкогольных напитков.
92. Дефекты безалкогольных напитков и меры по их предотвращению.
93. Фальсификация безалкогольных напитков.
94. Технологический процесс производства хлебобулочных изделий, его основные стадии.
95. Основные компоненты пшеничной муки их роль в образовании теста мучных кондитерских изделий
96. Ассортимент хлебобулочных изделий, признаки, положенные в основу деления хлебобулочных изделий.
97. Понятие «сила» муки, факторы определяющие силу муки, характеристика пшеничной муки в зависимости от различной силы.
98. Пшеничная мука, её способность к потемнению в процессе приготовления хлеба, значение крупности помола частиц пшеничной муки в технологическом процессе.
99. Газообразующая способность пшеничной муки, факторы её определяющие, технологическая значимость.
100. Углеводно-амилазный и белково-протеиназный комплексы ржаной муки, их особенности.
101. Дайте полную характеристику хлебопекарным свойствам муки пшеничной.
102. Разделение на основное и дополнительное сырьё в производстве хлебобулочных изделий, подготовка его к производству.
103. Назовите процессы, происходящие при созревании теста.

104. Опарный и безопарный способы приготовления пшеничного теста, их сравнительная оценка.
105. Нетрадиционные виды сырья, используемые в производстве хлебо-булочных изделий, их значимость.
106. Технологическая схема производства хлеба формового, назначение отдельных этапов производства хлеба.
107. Роль ферментов в технологическом процессе хлеба.
108. Существующие студнеобразователи, и условия их студнеобразования.
109. Способы приготовления ржаного теста, их сравнительная характеристика.
110. Понятие о рецептуре хлеба. Соотношение и роль в тесте отдельных видов сырья.
111. Формирование вкуса и аромата хлеба на отдельных этапах его производства.
112. Технологические схемы приготовления пшеничного теста на жидких опарах.
113. Хлебопекарные свойства ржаной муки, методы и приборы для их определения.
114. Теплофизические, микробиологические, биохимические и коллоидные процессы, происходящие при выпечке.
115. Назовите ускоренные способы приготовления пшеничного теста.
116. Болезни хлеба, способы предотвращения болезней хлеба.
117. Значение кислотности при приготовлении ржаного хлеба.
118. Характеристика микрофлоры ржаных заквасок и теста.

Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой по дисциплине:

1. Эмульсии, применяемые в кондитерском производстве, способы их получения, физико-химические характеристики эмульсий.
2. Пищевая и энергетическая ценность макаронных изделий.
3. Рецептурные компоненты мучных кондитерских изделий, их влияние на свойства в процессе приготовления теста.
4. Мука используемая в производстве макаронных изделий, её свойства и требования предъявляемые к данному виду муки.
5. Сырьё, применяемое в производстве мучных кондитерских изделий, его хранение и подготовка к производству.
6. Технологическая схема производства макарон кассетным способом на механизированной линии.
7. Ассортимент кондитерских изделий, признаки, положенные в основу классификации мучных кондитерских изделий.
8. Охарактеризуйте основные стадии технологического процесса в производстве нетрадиционных видов макаронных изделий.
9. Пищевая и энергетическая ценность мучных кондитерских изделий.
10. Сырьё используемое в производстве макаронных изделий.
11. Приготовление теста в производстве мучных кондитерских изделий, процессы происходящие при замесе теста.

12. Существующая классификация макаронных изделий (по сорту, типу, виду и способу производства) в соответствии с ГОСТ 31743-2017.
13. Технологическая схема производства длинных макаронных изделий на линии Бб-ЛМВ, охарактеризуйте режимы на всех стадиях производства: замес, вакуумирование, прессование, сушка, стабилизация.
14. Виды сиропов используемые в производстве кондитерских изделий, их отличие.
15. Типы замесов макаронного теста с учетом его влажности и температуры воды, при каких условиях применяют тот или иной тип.
16. Основные технологические стадии приготовления карамели.
17. Технология приготовления пшеничного теста на большой густой опаре.
18. Какие виды макаронных изделий выпускаются промышленностью, их характеристика и отличие.
19. Существующие виды конфетных масс, особенности их производства.
20. На какие подтипы подразделяются трубчатые макаронные изделия.
21. Назовите виды сырья для используемого для получения шоколада, его подготовка к производству.
22. Какое влияние оказывают компоненты муки (белки, крахмал, ферменты) на процесс образования макаронного теста.
23. Классификация и ассортимент мармеладных изделий.
24. Классификация макаронных изделий по способу формования.
25. Виды пастильных изделий, в чём заключаются их отличия.
26. Основные достоинства макаронных изделий как продуктов питания.
27. Пряничные изделия, особенности производства пряничных изделий.
28. Какие технологические линии используются в промышленности для выработки длинных макаронных изделий.
29. Назовите основные технологические стадии получения драже, их характеристика.
30. Сортировка макаронных изделий, ее назначение.
31. Халва, виды халвы, сырье, используемое при производстве халвы.
32. Существующие способы сушки макаронных изделий, какова цель сушки.
33. Виды ириса, сырьё используемое в производстве ириса.
34. Назовите признаки отбраковывания макаронных изделий.
35. Технологическая схема получения ириса.
36. Шнековые макаронные прессы непрерывного действия, основные узлы макаронного пресса, их технологическое назначение.
37. Технологическая схема производства пралиновых масс и конфет на их основе.
38. Кексы: подразделение на группы, технологическая схема производства.
39. Вафли, основные стадии технологического процесса производства вафель.
40. Особенности производства пряничных изделий.
41. Зефирная масса, технологическая схема производства зефира.
42. Характеристика основных полуфабрикатов в производстве тортов и пирожных.

43. Отличие в структуре и свойствах макаронного теста после замеса и после формования.
44. Способы формования мучных кондитерских изделий.
45. Разделка сырых макаронных изделий, операции составляющие её и назначение каждой из них.
46. Классификация тортов и основные процессы их отделки.
47. Современные способы формования макаронных изделий.
48. Кремы как отделочные полуфабрикаты для пирожных и тортов (виды, рецептуры, способы приготовления).
49. Технологическая схема производства бисквитного полуфабриката.
50. Основные стадии технологического процесса производства макаронных изделий, их характеристика.

## 6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

### Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7

| Оценка  | Критерии оценивания  |
|---|--|
| Высокий уровень «5» (отлично)                 | оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.<br><b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – высокий.</b> |
| Средний уровень «4» (хорошо)                  | оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.<br><b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – хороший (средний).</b>  |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)     | оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.<br><b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>сформированы на уровне – достаточный.</b>    |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.<br><b>Компетенции</b> , закреплённые за дисциплиной, <b>не сформированы.</b>  |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 7.1 Основная литература

1. Драгилев, А. И. Основы кондитерского производства : учебник для вузов / А. И. Драгилев, Г. А. Маршалкин. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург :

Лань, 2020. – 532 с. – ISBN 978-5-8114-5877-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/146660>.

2. Рензьева, Т. В. Технология кондитерских изделий : учебное пособие / Т. В. Рензьева, Г. И. Назимова, А. С. Марков. – 5-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 156 с. – ISBN 978-5-8114-4069-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130577>.

3. Технологическое оборудование хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств. Лабор. практикум : учебное пособие / Г. О. Магомедов, А. А. Журавлев, М. Г. Магомедов, Ю. Н. Труфанова. – 2-е изд. – Воронеж : ВГУИТ, 2017. – 183 с. – ISBN 978-5-00032-234-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/106790>.

4. Хозиев, О.А. Технология пивоварения: учебное пособие. Допущено УМО вузов РФ по агрономическому образованию / О.А. Хозиев, А.М. Хозиев, В.Б. Цугкиева. – Санкт-Петербург : Лань, 2012. – 559 с.

5. Щербаков, С.С. Нормативно-правовые и технологические основы производства алкогольных напитков: учебное пособие / С.С. Щербаков. – Москва: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 187 с.

## 7.2 Дополнительная литература

1. Богер, В. Ю. Технология производства макаронных изделий : учебное пособие / В. Ю. Богер, Н. Н. Зуева. – Кемерово : КемГУ, 2017. – 154 с. – ISBN 978-5-8353-2679-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/16262>.

2. Домарецкий, В.А. Технология экстрактов, концентратов и напитков из растительного сырья: учебное пособие / В.А. Домарецкий. – Москва: Форум, 2011. – 442 с.

3. Зайнуллин, Р.А. Расчет продуктов, расходных материалов и оборудования для производства водок и ликеро-водочных изделий / Р.А. Зайнуллин, И.И. Бурачевский. Москва: ДеЛи принт, 2011. 184 с.

4. Николаев, В.Н. Проектирование хлебопекарных, кондитерских и макаронных предприятий: учебное пособие / В.Н. Николаев, Т.А. Толмачева. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 180 с.

5. Типсина, Н.Н. Новые виды кондитерских и хлебобулочных изделий с местным растительным сырьем / Н.Н. Типсина. – Красноярск: Красноярский гос. аграрный ун-т, 2009. – 259 с.

6. Щербаков С.С. Основы сенсорного анализа алкогольных напитков: учебное пособие / С. С. Щербаков. – Москва: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2016. – 176 с.

## 7.3 Нормативные правовые акты

1. Национальные стандарты на муку и другое сырье, хлеб, булочные, макаронные и мучные кондитерские изделия, методы определения качества.



## 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Личко Н.М., Пермякова Н.Н., Попов Н.А. Переработка продукции растениеводства. Технология мукомольного, крупяного, хлебопекарного и макаронного производства. Методические указания. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева, 2010. – 97 с.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих Интернет-ресурсов:

- <http://www.complexdoc.ru> – госстандарты (открытый доступ)
- <http://www.eLibrary.ru> – научная электронная библиотека (открытый доступ)
- <http://solodhmel.narod.ru> – сайт о солоде (открытый доступ)
- <http://beer-land.ru> – сайт о пиве (открытый доступ)

### 9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 10

#### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**   |
|--|---|
| Корпус №25, лаборатория  | Прецизионные весы, №34339, 1 шт.<br>Баня водяная 6-местная, №591066, 1 шт.<br>Баня водяная 8-местная, №591065, 1 шт.<br>FBS6 Шестиместная система FaibreBag для анализа клетчатки, №602805, 1 шт.<br>Агрегат очистки зерна У1-АО3-6, №33701, 1 шт.<br>Аквадистиллятор А 1210, №33927/3, 1 шт.<br>Валориграф ОА-203, №32256, 1 шт.<br>Вальцедековый станок ЛВС, №33842, 1 шт.<br>Вальцовая мельница для переработки зерна пшеницы в сортовую муку производительностью 100 кг/ч («Мельник»), №410124000603094, 1 шт.<br>Весы JW-3000 Acjm, №560470, 1 шт.<br>Печь конвекционная UNOX XFT 135, №602788, 1 шт.<br>Пресс, №33619, 1 шт.<br>Прибор для определения объёма хлеба, №591932, 1 шт.<br>Рассев лабораторный одногнёздный РЛ-1, №591940, 1 шт.<br>СВЧ печь BORK-1423i, №551353, 1 шт.<br>Сепаратор «Пуктус», № 33843, 1 шт.<br>Станция водоснабжения JUNHE с клапаном об- |

| Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории) | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы**   |
|--|---|
|  | ратным пружинным, №210138000003811, 1 шт.<br>Тестомесилка У1-ЕТВ для пробной выпечки, №602795, 1 шт.<br>Триер «Пуктус», №33844, 1 шт.<br>Установка для шелушения овса ЛШО-2, №33839, 1 шт.<br>Шелушитель ГДФ-1, №551478, 1 шт.<br>Шкаф расстоечный UNOX XFT 135, №602789, 1 шт.<br>Влагомер «Фауна», №1107-163593, 1 шт.<br>Машина для шелушения «Золушка», №551483, 1 шт.<br>Термостат ТЛ-1, №551452, 1 шт.<br>Термостат ТПС, №1107-31227, 1 шт. |
| Корпус №25, ауд. №7  | Прецизионные весы, №34339, 1 шт.<br>Спектрофотометр, №559745, 1 шт.<br>Центрифуга ОПН-8, №558636, 1 шт.<br>Баня водяная 6-местная, №591066, 1 шт.<br>Дистиллятор LWD-3034, №560843, 1 шт.<br>Шкаф вытяжной, №559744, 1 шт.<br>Шкаф ламинарный, №559746, 1 шт.<br>Шкаф сушильный LDD-250N, №560844, 1 шт.<br>Калориметр КФК-2, №551450, 1 шт.<br>Весы компактные HL-100, №36057, 1 шт.<br>Рефрактометр ИРФ-470, №551363, 1 шт.                     |
| Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, Читальные залы библиотеки                               |   |
| Общежитие. Комната для самоподготовки  |   |

\* Специальные помещения – учебные лаборатории, кабинеты, учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы – аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

\*\* Наименование оборудования, которым оснащены специальные помещения и помещения для самостоятельной работы, необходимо указывать в строгом соответствии с инвентаризационной ведомостью. Для практической подготовки обучающихся используется оборудование и технические средства: указать какие.

## 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены сле-

дующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия, лабораторные работы (занятия семинарского типа);
- курсовое проектирование (выполнение курсовых работ);
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Для отработки пропущенных лекционных занятий студенты обязаны самостоятельно изучить пропущенную тему по учебной литературе, используя также дополнительную литературу из списка, представить собственные конспекты лекций и ответить на контрольные вопросы. Отработка семинарских занятий проводится в форме собеседования, лабораторных работ – в присутствии преподавателя во время, согласованное с ним.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем группового способа обучения на семинарских занятиях, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов. Реализация компетентностного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий, профориентацией в процессе обучения, посещением профильных предприятий и научно-исследовательских институтов.

Текущий контроль успеваемости студентов и промежуточную аттестацию целесообразно проводить путем устного опроса. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных и практических занятиях.

### **Программу разработали:**

Толмачева Т.А., к.б.н., доцент

\_\_\_\_\_

Сычев Р.В., к.с.-х.н., доцент

\_\_\_\_\_



(подпись)



(подпись)

### РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Технология отрасли»  
ОПОП ВО по направлению 19.03.02 *Продукты питания из растительного сырья*, направленность «Технология продуктов питания из растительного сырья» (квалификация выпускника – бакалавр)

Пановой Марией Борисовной, доцентом кафедры плодородства, виноградарства и виноделия ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидатом сельскохозяйственных наук (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Технология отрасли» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 *Продукты питания из растительного сырья*, направленность «Технология продуктов питания из растительного сырья» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции (разработчики – доценты кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции Сичев Роман Витальевич, кандидат сельскохозяйственных наук, и Толмачева Татьяна Анатольевна, кандидат биологических наук).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Технология отрасли» (далее по тексту Программа) *соответствует* требованиям ФГОС ВО по направлению 19.03.02 *Продукты питания из растительного сырья*. Программа *содержит* все основные разделы, *соответствует* требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе *интерактивность* учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО *не поддается сомнению* – дисциплина относится к части учебного плана, разрабатываемой участниками образовательного процесса – Б1.

3. Представленные в Программе *цели* дисциплины *соответствуют* требованиям ФГОС ВО направления 19.03.02 *Продукты питания из растительного сырья*.

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технология отрасли» закреплено 3 профессиональных *компетенции*. Дисциплина «Технология отрасли» и представленная Программа *способны реализовать* их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях *знать, уметь, владеть* *соответствуют* специфике и содержанию дисциплины и *демонстрируют возможность* получения заявленных результатов.

5. Общая трудоемкость дисциплины «Технология отрасли» составляет 14 зачетных единиц (504 часа/из них практическая подготовка – 4 часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплины *соответствует* действительности. Дисциплина «Технология отрасли» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 *Продукты питания из растительного сырья*, и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий *соответствуют* специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Технология отрасли» предполагает проведение занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоемкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, *соответствуют* требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.03.02 *Продукты питания из растительного сырья*.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, защита лабораторных работ, контрольные работы), *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме экзамена/зачета с оценкой/баллами КР, что *соответствует* статусу дисциплины, как дисциплины части учебного плана, формируемой участниками образовательного процесса – Б1 ФГОС ВО направления 19.03.02 *Продукты питания из растительного сырья*.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, *соответствуют* специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 5 источников, дополнительной литературой – 6 наименований, Интернет-ресурсы – 4 источника и *соответствует* требованиям ФГОС ВО направления 19.03.02 *Продукты питания из растительного сырья*.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технология отрасли» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технология отрасли».

### ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология отрасли» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 *Продукты питания из растительного сырья*, направленность «Технология продуктов питания из растительного сырья» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанная доцентами кафедры технологии хранения и переработки плодовоовощной и растениеводческой продукции Сичевым Романом Витальевичем, кандидатом сельскохозяйственных наук, и Толмачевой Татьяной Анатольевной, кандидатом биологических наук, соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволяет при ее реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Панова М.Б., доцент кафедры плодородства, виноградарства и виноделия ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, кандидат сельскохозяйственных наук

« 17 » 11 2021 г.  
(подпись)