

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Методические указания  
для организации самостоятельной работы студентов  
по дисциплине  
«БИОХИМИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ НАПИТКОВ»**

---

наименование дисциплины

**19.04.02 Продукты питания из растительного сырья**

---

направление подготовки

Технология алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков

---

магистерская программа

Магистр

---

Квалификация (степень) выпускника

Очная, заочная

---

Форма обучения

Ставрополь, 2017

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская работа студентов, выполняемая вне занятий по заданию и при управлении преподавателем, но без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний;
- формирования умений использовать литературные источники;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования общих и профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений.

### **Раздел 1. Биохимические и физико-химические изменения сырья**

**Цель изучения темы:** формирование у студентов представления о свойствах основных веществ сырья для производства соков, квасов, газированных напитков, солода, пива, вин, коньяков, спирта.

#### **Задачи:**

- изучить предмет и задачи дисциплины;
- рассмотреть технологические свойства основных веществ сырья для производства соков, квасов, газированных напитков, солода, пива, вин, коньяков, спирта.;
- рассмотреть биохимические изменения сырья в процессе производства продукции: соков, квасов, газированных напитков, солода, пива, вин, коньяков, спирта;
- рассмотреть физико-химические процессы, происходящие на различных стадиях производства напитков

#### **Студент должен знать:**

1. до изучения темы (базисные знания):
  - понятие «биохимические процессы», «физико-химические процессы»;
2. после изучения темы:
  - технологические свойства сырья;
  - биохимия брожения. Ферментные системы дрожжей;
  - изменения при настаивании, брожении, осветлении, фильтрации, центрифугировании, термической и комплексной обработке напитков.

**Студент должен уметь:** дать характеристику технологическим свойствам сырья; иметь представление о биохимических изменениях сырья в процессе производства продукции: соков, квасов, газированных напитков, солода, пива, вин, коньяков, спирта; использовать методы при переработке

сырья, (настаивании, брожении, осветлении, фильтрации, центрифугировании, термической и комплексной обработке).

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:**

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературой.

2) Подготовиться к устному опросу:

1. Характеристики и свойства основных веществ сырья для производства соков, квасов, газированных напитков, солода, пива, вин, коньяков, спирта. Определение, основные понятия, примеры.

2. Биохимические изменения сырья в процессе производства продукции: соков, квасов, газированных напитков, солода, пива, вин, коньяков, спирта.

3. Физико-химические процессы, происходящие на различных стадиях производства напитков соков, квасов, газированных напитков, солода, пива, вин, коньяков, спирта (при переработке сырья, настаивании, брожении, осветлении, фильтрации, центрифугировании, термической и комплексной обработке)

3) Подготовить реферат по одной из тем:

1. Биохимия процесса брожения.

2. Ферментные системы дрожжей.

3. Влияние технологических режимов производства на качество готовой продукции.

4. Влияние способов и параметров производства продукции на скорость протекания и направленность технологических процессов.

5. Влияние различных способов обработки сырья на качество продуктов питания продуктов.

6. Биохимические и химические процессы пищевых производств.

**Рекомендуемая литература:**

**а) основная литература:**

1. ЭБС Издательство «Лань»: Технология безалкогольных напитков : учебник / Л. А. Оганесянц и др.; под ред. Л. А. Оганесянц]. - Москва : ГИОРД, 2012. - 339, [1] с. ; 22 см.

2. ЭБС Издательство «Лань»: Сажин, Сергей Григорьевич. Приборы контроля состава и качества технологических сред / С. Г. Сажин. - Москва : Лань, 2012. - 432 с. : рис.

**б) дополнительная литература:**

1. ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Австриевских, А. Н. Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения : научная / А. Н. Австриевских, А. А. Вековцев, В. М. Позняковский. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2005. – 432 с.

2. **ЭБС Университетская библиотека ONLINE:** Неверова, О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник/ О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В. М. Позняковский. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. – 416 с.

3. **ЭБС Университетская библиотека ONLINE:**Позняковский, В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов : учебник / В. М. Позняковский. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. – 456 с.

4. **ЭБС Университетская библиотека ONLINE:**Экспертиза напитков. Качество и безопасность / под ред. В.М. Поздняковский. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 408 с. - (Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья).

5. **ЭБС Университетская библиотека ONLINE:**Рогов И.А.Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов : учебное пособие / И.А. Рогов, Н.И. Дунченко, В. М. Позняковский. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. – 228 с.

6. **ЭБС Издательство «Лань»:** Титова, Л.М. Массообменные процессы в химической и пищевой технологии. Лабораторные и практические занятия : учебное пособие /Л.М. Титова, И.Ю.Алексян, А.Х.-Х.Нугманов. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 224 с.

7. **ЭБ «Труды ученых СтГАУ»:**Определение качественных и количественных показателей безалкогольных напитков и кваса [электронный полный текст] : метод.указ. / сост.: Н. А. Есаулко, И. П. Барабаш, А. Е. Зубов, Т. Л. Веревкина. - Ставрополь : АГРУС, 2007. - 188 КБ.

8. Технология бродильных производств и виноделие :метод.указания по итоговой гос. аттестации выпускников агрон. фак. по специальности 260204.65 - Технология бродильных пр-в и виноделие / Н. А. Есаулко [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2014. - 76 с.

9. Переработка винограда на виноматериалы :метод.указания по курсовому проектированию / сост.: Т. Л. Веревкина, Т. Н. Ковалевская, М. Ю. Шатова, М. В. Берлева, Е. А. Сосюра, Л. С. Кирпичева ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2009. - 40 с.

10. Пиво и напитки (периодическое издание).

11. Пищевая промышленность (периодическое издание).

12. <http://www.ovine.ru/>, компетентно и исчерпывающе – вино и крепкие напитки

13. <http://www.milesta.ru/>, оборудование для виноделия, пивоварения

14. <http://fructonad.ru/>, пищевое оборудование, линии розлива и конвейерные системы

## **Раздел 2. Современные разработки по совершенствованию технологии напитков**

**Цель изучения темы:** формирование представления о влиянии технологических режимов, способов и параметров их производства на

скорость протекания и направленность технологических процессов и качество готовой продукции.

**Задачи:**

- изучить современные разработки по совершенствованию технологии напитков.

**Студент должен знать:**

1. до изучения темы (базисные знания):
  - термины и определения по оборудованию.
2. после изучения темы:
  - современные разработки по совершенствованию технологии напитков

**Студент должен уметь:** объяснить влияние технологических режимов, способов и параметров их производства на скорость протекания и направленность технологических процессов и качество готовой продукции.

**Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:**

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций, рекомендуемой учебной литературой.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Влияние технологических режимов производства на качество готовой продукции.

2. Влияние способов и параметров производства продукции на скорость протекания и направленность технологических процессов.

3) Подготовиться к устному опросу:

1. Научное обоснование и совершенствование технологии производства соковой продукции, солода, пива и напитков брожения, вин, коньяков, спирта

2. Способы регулирования окислительно-восстановительных процессов при ферментации суслу

4) Подготовить реферат на одну из тем:

1. Взаимодействие предприятий пищевой промышленности и окружающей среды.

2. Основные виды ферментов. Механизм их образования.

3. Технология солодоращения.

4. Инактивация ферментов.

5. Производство вин, соков, газированных напитков: мацерация, осветление.

6. Производство вин, соков, газированных напитков: стабилизация, фильтрация.

7. Разжижение крахмала, осахаривание при производстве спирта.

## Рекомендуемая литература:

### а) основная литература:

1. **ЭБС Издательство «Лань»:**Технология безалкогольных напитков : учебник / Л. А. Оганесянц и др.; под ред. Л. А. Оганесянц]. - Москва : ГИОРД, 2012. - 339, [1] с. ; 22 см.

2. **ЭБС Издательство «Лань»:**Сажин, Сергей Григорьевич. Приборы контроля состава и качества технологических сред / С. Г. Сажин. - Москва : Лань, 2012. - 432 с. : рис.

### б) дополнительная литература:

1. **ЭБС Университетская библиотека ONLINE:** Австриевских, А. Н. Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения : научная / А. Н. Австриевских, А. А. Вековцев, В. М. Позняковский. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2005. – 432 с.

2. **ЭБС Университетская библиотека ONLINE:** Неверова, О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник/ О.А. Неверова, Г.А. Гореликова, В. М. Позняковский. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. – 416 с.

3. **ЭБС Университетская библиотека ONLINE:**Позняковский, В. М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов : учебник / В. М. Позняковский. – Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. – 456 с.

4. **ЭБС Университетская библиотека ONLINE:**Экспертиза напитков. Качество и безопасность / под ред. В.М. Поздняковский. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2007. - 408 с. - (Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья).

5. **ЭБС Издательство «Лань»:** Титова, Л.М. Массообменные процессы в химической и пищевой технологии. Лабораторные и практические занятия : учебное пособие /Л.М. Титова, И.Ю.Алексянц, А.Х.-Х.Нугманов. – СПб.: Издательство «Лань», 2014. – 224 с.

6. **ЭБ «Труды ученых СтГАУ»:**Определение качественных и количественных показателей безалкогольных напитков и кваса [электронный полный текст] : метод.указ. / сост.: Н. А. Есаулко, И. П. Барабаш, А. Е. Зубов, Т. Л. Веревкина. - Ставрополь : АГРУС, 2007. - 188 КБ.

7. Технология бродильных производств и виноделие :метод.указания по итоговой гос. аттестации выпускников агр. фак. по специальности 260204.65 - Технология бродильных пр-в и виноделие / Н. А. Есаулко [и др.] ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2014. - 76 с.

8. Переработка винограда на виноматериалы :метод.указания по курсовому проектированию / сост.: Т. Л. Веревкина, Т. Н. Ковалевская, М. Ю. Шатова, М. В. Берлева, Е. А. Сосюра, Л. С. Кирпичева ; СтГАУ. - Ставрополь : АГРУС, 2009. - 40 с.

9. <http://www.ovine.ru/>, компетентно и исчерпывающе – вино и крепкие напитки

10. <http://www.milesta.ru/>, оборудование для виноделия, пивоварения