

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Согласовано



20 20

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.05 Выполнение работ по рабочей профессии 10903 Аппаратчик  
процесса брожения

Самара, 2020

Рассмотрено на заседании  
ПЦК Пищевых производств и  
обслуживания

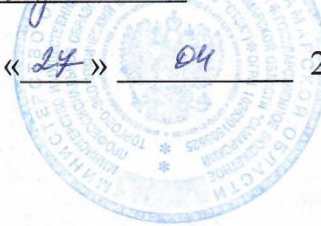
Протокол 19  
от « 14 » 04 2020

Председатель ПЦК Пищевых  
производств и обслуживания

Ю.С. Большакова Ю.С. Большакова

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ГБПОУ «СТЭК»  
Изотова Н. А. Н. А. Изотова

« 24 » 04 2020



Рабочая программа профессионального модуля профессионального учебного цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.05 Технология бродильных производств и виноделие (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 № 375)

**Организация - разработчик:** ГБПОУ «СТЭК»

**Разработчик:** С.А. Пайдулова, преподаватель ГБПОУ «СТЭК»

## СОДЕРЖАНИЕ

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1. | Паспорт программы профессионального модуля                            | 4  |
| 2. | Результаты освоения профессионального модуля                          | 7  |
| 3. | Структура и содержание профессионального модуля                       | 8  |
| 4. | Условия реализации программы профессионального модуля                 | 14 |
| 5. | Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (ВПД) | 16 |

# **1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля**

## **ПМ.05 Выполнение работ по рабочей профессии 10903 Аппаратчик процесса брожения**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.05 Технология бродильных производств и виноделие.

Направлена на присвоение квалификации «Техник - технолог», входящей в состав укрупненной группы профессий: 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии по направлению подготовки в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 5.1. Проводить подготовительные работы в дрожжевом, бродильном отделении и в отделении дображивания.

ПК 5.2. Вести технологический процесс брожения и дображивания при производстве спирта, вина, пива и безалкогольных напитков.

ПК 5.3. Контролировать параметры и качество технологического процесса брожения при производстве спирта, вина, пива и безалкогольных напитков.

ПК 5.4. Эксплуатировать оборудование бродильного отделения и отделения дображивания.

### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**иметь практический опыт:**

- выполнения работ с дрожжами;
- ведения процесса брожения;

- эксплуатации оборудования дрожжевого, бродильного отделения и отделения дображивания;

**уметь:**

- принимать и подготавливать сырье для производства спирта, пива, вина и безалкогольных напитков брожения;
- размножать и хранить дрожжи;
- контролировать соблюдение норм расхода сырья и материалов;
- осуществлять отбор проб и проводить анализы;
- выявлять причины, вызывающие ухудшение качества продукции, снижение производительности в отделении брожения-дображивания;
- обслуживать и использовать оборудование дрожжевого, бродильного отделения и отделения дображивания;
- настраивать и поддерживать необходимые режимы брожения;
- соблюдать требования безопасности труда, личной гигиены и санитарии при работе с дрожжами и во время процесса брожения;

**знать:**

- основные стадии брожения;
- характеристику дрожжей, отличия рас;
- разновидности дрожжей, их строение и стадии роста;
- технологию производства спирта и пива, кваса и браги;
- методы контроля брожения в производстве спирта, вина, пива и безалкогольных напитков брожения;
- устройство обслуживаемого оборудования;
- принцип работы оборудования и применяемых контрольно-измерительных приборов;
- способы устранения неисправностей в работе обслуживаемого оборудования;
- правила пользования средствами измерений и таблицами поправок;
- методики проведения несложных анализов;

– требования безопасности труда, личной гигиены, санитарии и пожарной безопасности при выполнении работ в дрожжевом, бродильном отделениях и отделении дображивания.

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Максимальной учебной нагрузки -447 часа.

Самостоятельной работы -89 часов.

Обязательной учебной нагрузки -358 часов, включая:

- учебной аудиторной нагрузки – 178 часов;
- учебной практики - 72 часа;
- производственной практики – 108 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВДП) «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код     | Наименование результата обучения  |
|---------|---|
| ПК 5.1. | Проводить подготовительные работы в дрожжевом, бродильном отделении и в отделении дображивания.   |
| ПК 5.2. | Вести технологический процесс брожения и дображивания при производстве спирта, вина, пива и безалкогольных напитков.                                    |
| ПК 5.3. | Контролировать параметры и качество технологического процесса брожения при производстве спирта, вина, пива и безалкогольных напитков.                   |
| ПК 5.4. | Эксплуатировать оборудование бродильного отделения и отделения дображивания.  |
| ОК 1.   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес   |
| ОК 2.   | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество     |
| ОК 3.   | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  |
| ОК 4.   | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5.   | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  |
| ОК 6.   | Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями   |
| ОК 7.   | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий  |
| ОК 8.   | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации    |
| ОК 9.   | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности  |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план ПМ.05 Выполнение работ по рабочей профессии 10903 Аппаратчик процесса брожения

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                     | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |  |   |                                     |   | Практика       |  |
|-----------------------------------|--|-------------|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|--|
|                                   |  |             | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |  |   | Самостоятельная работа обучающегося |   | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |
|                                   |  |             | Всего, часов  | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов                        | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |                |  |
| 1                                 | 2  | 3           | 4   | 5  | 6                                       | 7                                   | 8                                       | 9              | 10   |
| ПК 5.1- 5.4                       | Раздел 1. Ведение процессов брожения спирта и пива, кваса и браги. | 267         | 178   | 90   | -                                       | 89                                  | -                                       | -              | -  |
|                                   | Учебная практика   | 72          |   |  |   |                                     |   | 72             |  |
|                                   | Производственная практика (по профилю специальности), часов        | 108         |   |  |   |                                     |   |                | 108  |
|                                   | Всего:   | 447         | 178   | 90   | -                                       | 89                                  | -                                       | 72             | 108  |



### 3.2. Содержание обучения по ПМ.05 Выполнение работ по рабочей профессии 10903 Аппаратчик процесса брожения

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)   | Объем часов | Уровень освоения |
|--|---|-------------|------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                |
| <b>ПМ.05 Выполнение работ по рабочей профессии 10903 Аппаратчик процесса брожения</b>      |   | <b>447</b>  |                  |
| <b>МДК 05.01. Выполнение работ по рабочей профессии 10903 Аппаратчик процесса брожения</b> |   | <b>178</b>  |                  |
| <b>Раздел 1. Ведение процессов брожения спирта и пива, кваса и браги</b>                   |   | <b>178</b>  |                  |
| <b>Тема 1.1.</b><br>Основы технологии брожения   | <b>Содержание</b>   | <b>10</b>   |                  |
|  | Общая характеристика процесса брожения и виды брожения. Факторы, влияющие на образование и накопление продуктов брожения.<br>Основные сведения о видах и свойствах используемого сырья. Основные требования, предъявляемые к используемому сырью.<br>Оборудование, применяемое в отрасли.   | 8           | 2                |
|  | <b>Практическая работа</b><br>Классификация и основные требования к оборудованию для брожения.  | 2           |                  |
| <b>Тема 1.2.</b><br>Дрожжи бродильных производств  | <b>Содержание</b>   | <b>40</b>   |                  |
|  | Морфология и вегетативное размножение дрожжей.<br>Культуральные свойства дрожжей.<br>Выделение чистой культуры дрожжей. Метод отбора наиболее активной культуры.<br>Жизнеспособность дрожжей.<br>Физиологические признаки дрожжей. Технологические критерии оценки дрожжей.<br>Подготовка дрожжей к брожению. Проверка чистоты культуры.<br>Хранение дрожжей. Стойкость при хранении.<br>Технологические требования к дрожжам бродильных производств. | 12          | 2                |
|  | <b>Практическая работа</b><br>Разведение чистой культуры дрожжей и стадии её развития.<br>Описание дрожжевой клетки.<br>Размножение чистой культуры дрожжей.  | 28          | 2-3              |

|                  |   |           |  |
|------------------|---|-----------|--|
|                  | <p>Разведение чистой культуры дрожжей</p> <p>Изучение устройства и принципа действия аппарата Грейнера.</p> <p>Изучение процесса брожения в аппарате Грейнера.</p> <p>Отбор культуральной жидкости с культурой дрожжей.</p> <p>Отбор наиболее активной культуры дрожжей.</p> <p>Определение жизнеспособности дрожжей.</p> <p>Количественный учет дрожжей.</p> <p>Инкубирование дрожжей.</p> <p>Определение интенсивности брожения и дыхания.</p> <p>Определение спиртообразующей способности.</p> <p>Расчет очищенных ферментов.</p> <p>Изучение технологии расчета сахарозы.</p> <p>Определение кислотоустойчивости дрожжей</p> <p>Изучение технологических требований к дрожжам бродильных производств.</p> <p>Подготовка дрожжей к брожению.</p> <p>Определение степени сбраживания мелассы.</p> <p>Антисептирование мелассы.</p> <p>Приготовление меласснойрасширопки.</p> <p>Изучение переработки мелассы на спирт.</p> <p>Определение бродильной активности.</p> <p>Определение зрелой бражки.</p> <p>Определение подъемной силы.</p> <p>Определение технологической устойчивости культуры спиртовых дрожжей.</p> |           |  |
| <b>Тема 1.3.</b> | <b>Содержание</b>   | <b>30</b> |  |

|   |   |           |     |
|---|---|-----------|-----|
| Ведение технологического процесса брожения в спиртовом производстве | <p>Характеристика дрожжей, используемых в производстве спирта.</p> <p>Культивирование дрожжей в производстве спирта из крахмалистого сырья.</p> <p>Культивирование дрожжей в производстве спирта из мелассы.</p> <p>Сбраживание зерно-картофельного сусла.</p> <p>Непрерывно-проточный способ. Проточно-рециркуляционный способ.</p> <p>Циклический способ. Периодический способ.</p> <p>Сбраживание мелассного сусла.</p> <p>Однопоточный и двухпоточный способы сбраживания. Сбраживание двумя расами дрожжей.</p> <p>Особенности сбраживания при получении хлебопекарных дрожжей.</p> <p>Технологические показатели брожения. Сравнительная характеристика способов сбраживания.</p> <p>Санитарный режим в дрожжевом и бродильном отделениях. Предотвращение инфицирования продуктов брожения и обеспечение стерильности процесса.</p> | 16        | 1-2 |
|   | <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Ведение непрерывного брожения зерно-картофельного сусла.</p> <p>Ведение непрерывного брожения зерно-картофельного сусла.</p> <p>Сбраживание мелассного сусла.</p> <p>Культивирование дрожжей в производстве спирта из крахмалистого сырья</p> <p>Подготовительные работы для получения крахмала.</p> <p>Анализ неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.</p> <p>Переработка зернопродуктов.</p> <p>Получение хлебопекарных дрожжей.</p> <p>Проведение анализов полученных полупродуктов.</p> <p>Проведение анализов полученных готовой продукции.</p> <p>Ведение учета сырья и готовой продукции</p> <p>Заполнение документации по ведению учета сырья и готовой продукции</p> <p>Заполнение дрожжанок и подготовка к размножению дрожжей.</p> <p>Выращивание солода.</p>                 | 14        | 2-3 |
| <b>Тема 1.4.</b>  | <b>Содержание</b>   | <b>34</b> |     |

|  |  |           |     |
|--|--|-----------|-----|
| Ведение технологического процесса брожения, дображивания и выдержки пива | <p>Характеристика дрожжей для пивоварения. Метаболизм дрожжей. Разведение дрожжей чистой культуры.</p> <p>Классическое брожение и созревание пива. Бродильные чаны и оснащение бродильного отделения пивоваренного завода. Главное брожение в открытых чанах. Внесение дрожжей. Технология брожения в чане. Степень сбраживания. Перекачка пива из бродильного отделения в лагерное. Сбор дрожжей из чана. Устройство классического отделения дображивания. Лагерные танки. Перекачка пива. Шпунтование. Насыщение пива диоксидом углерода под избыточным давлением. Осветление пива. Перекачка пива из танков на фильтрацию.</p> <p>Брожение и созревание в цилиндрикоконических танках (ЦКТ). Конструкция и установка ЦКТ. Способы и режимы брожения в ЦКТ. Сбор дрожжей из ЦКТ. Качество пива перед фильтрованием.</p>                      | 16        | 1-2 |
|  | <p><b>Практическая работа</b></p> <p>Периодическое брожение и дображивание пива.</p> <p>Разведение дрожжей чистой культуры</p> <p>Брожение и созревание пива в ЦКТ</p> <p>Изучение метаболизма дрожжей</p> <p>Классическое брожение и созревание пива.</p> <p>Сбор дрожжей из чана.</p> <p>Анализ неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.</p> <p>Устранение неисправностей работы оборудования</p> <p>Карбонизация пива.</p> <p>Насыщение пива диоксидом углерода под избыточным давлением.</p> <p>Проведение анализов полученных полупродуктов и готовой продукции</p> <p>Брожение и созревание в цилиндрикоконических танках (ЦКТ).</p> <p>Брожение и созревание в цилиндрикоконических танках (ЦКТ).</p> <p>Ведение учета сырья и готовой продукции</p> <p>Сбор дрожжей из ЦКТ и оценка качества пива перед фильтрованием.</p> | 18        | 2-3 |
| <b>Тема 1.5.</b>   | <b>Содержание</b>  | <b>34</b> |     |

|  |  |                 |         |
|--|--|-----------------|---------|
| Ведение технологического процесса брожения кваса                           | Особенности сбраживания квасного сусла.<br>Производство сушеных технически чистых культур квасных дрожжей.<br>Производство сушеных технически чистых молочнокислых бактерий.<br>Приготовление комбинированной закваски.<br>Сбраживание квасного сусла.<br>Купажирование кваса.   | 20              | 1-2     |
|  | <b>Практическая работа</b><br>Изучение устройства и принципа работы бродильно-купажных аппаратов системы Пурисмана.<br>Изучение устройства и принципа работы бродильно-купажных аппаратов системы Шакина.<br>Изучение устройства и принципа работы бродильно-купажных аппаратов системы Якубовича.<br>Подготовка сырья для производства кваса<br>Анализ неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.<br>Анализ неисправностей в работе обслуживаемого оборудования.<br>Сбраживание квасного сусла<br>Сбраживание бузы<br>Брожение квасного сусла.<br>Брожение бузы<br>Проведение анализов полученных полупродуктов и готовой продукции кваса<br>Проведение анализов полученных полупродуктов и готовой продукции бузы<br>Ведение учета сырья и готовой продукции<br>Получение браги. | 14              | 2-3     |
| <b>Тема 1.6.</b><br>Ведение технологического процесса брожения в виноделии | <b>Содержание</b><br>Характеристика дрожжей для виноделия. Выбор расы дрожжей. Приготовление чистых культур дрожжей.<br>Брожение виноградного сусла. Способы брожения. Недоброды, их причины, способы дображивания.<br>Брожение мезги.<br>Особенности брожения для специальных вин.<br>Вторичное брожение.<br>Приготовление шампанских вин бутылочным и резервуарным способами.<br>Особенности брожения плодово-ягодных вин.   | <b>30</b><br>16 | <br>1-2 |
|  | <b>Практическая работа</b><br>Брожение виноматериалов и вин.   | 14              | 2-3     |

|  |   |           |  |
|--|---|-----------|--|
|  | Выбор расы дрожжей для виноделия.<br>Приготовление чистых культур дрожжей для колера<br>Приготовление смеси для купажирования<br>Проведение анализов полученных полупродуктов и готовой продукции ликеров<br>Проведение анализов полученных полупродуктов и готовой продукции виноделия<br>Анализ неисправностей в работе обслуживаемого оборудования при купажировании<br>Анализ процесса гомогенизации<br>Приготовление шампанских вин бутылочным и резервуарным способами<br>Ведение учета сырья и готовой продукции<br>Анализ процесса брожения мезги.<br>Анализ применения ароматических веществ<br>Производство газированных напитков   |           |  |
| <b>Самостоятельная работа при изучении ПМ 05</b> |   | <b>89</b> |  |
|  | Изучение инструкции по технике безопасности на рабочем месте аппаратчика<br>Составить классификацию и основных требований к оборудованию для брожения.<br>Составить сравнительные таблицы дрожжей, используемых в бродильных производствах<br>Составить таблицы роста дрожжей, используемых в бродильных производствах.<br>Составить схемы полунепрерывного выращивания дрожжей<br>Вычертить эскиз аппарата Грейнера<br>Подготовить таблицу о видах и свойствах используемого сырья<br>Описать процесс погашения пены<br>Составить аппаратурно-технологическую схем производства вина.<br>Составить однопоточную схему А. Л. Малченко<br>Заполнить таблицу: определение кислотоустойчивости<br>Решение задач по образцу (расчет потерь в производстве, расчет технологического оборудования).<br>Решение ситуационных (профессиональных) задач.<br>Составить таблицу дрожжегенерирования<br>Рассчитать концентрацию сухих веществ<br>Подготовитьсхему непрерывного брожения зерно-картофельного сусла.<br>Решение задач по построению схемы<br>Описать проточно-рециркуляционный способ сбраживания сусла.<br>Решение задач сбраживание двумя расами дрожжей.<br>Сравнительная характеристика способов сбраживания.<br>Описать работу и технические характеристики холодильного чана<br>Составить таблицу разваривания зерновых культур |           |  |

|  |    |  |
|--|----|--|
| <p>Описать принцип работы камеры рашения</p> <p>Заполнить таблицу методы разведение дрожжей чистой культуры</p> <p>Составить кинематическую схему бродильного чана и оснащение бродильного отделения пивоваренного завода.</p> <p>Выписать способы затирания солода</p> <p>Выписать технологию внесение дрожжей брожения в чане. Степень их сбраживания.</p> <p>Составить аппаратурно-технологическую схему производства и устранение неисправностей</p> <p>Оформление технологической документации.</p> <p>Подобрать физико-химические показатели охмеленного сусла</p> <p>Заполнить таблицу температурного режима брожения жигулевского пива</p> <p>Выполнить эскиз отстойного чана</p> <p>Подготовить сообщение сбраживания квасного сусла.</p> <p>Изобразить кинематическую схему купажного чана</p> <p>Описать работу цедильной машины</p> <p>Заполнить таблицу процесса брожения квасного сусла</p> <p>Изобразить схему розлива бузы</p> <p>Изобразить схему трубчатого холодильника</p> <p>Подобрать расы дрожжей чистой культуры для холодного приготовления сиропа</p> <p>Описать процесс фильтрации купажа</p> <p>Составить схему розлива ликероводочных изделий</p> <p>Составить схему подготовки воды</p> <p>Составить схему упаривания плодово-ягодных полуфабрикатов</p> |    |  |
| <p><b>Учебная практика</b></p> <p><b>Виды работ</b></p> <p>Наблюдение за поступлением сусла, отбор проб.</p> <p>Проведение несложных анализов сусла.</p> <p>Ведение учета сырья.</p> <p>Расчет необходимого количества сырья и вспомогательных материалов.</p> <p>Участие в ведении технологического процесса брожения и дображивания напитков (подача дрожжей в бродильные чаны; перекачка пива, кваса, браги; передача бражки на сгонку; выгрузка дрожжей).</p> <p>Наблюдение и участие в регулировании технологических процессов по показаниям контрольно-измерительных приборов, данным лабораторных анализов.</p> <p>Проведение несложных анализов готовой продукции.</p> <p>Ведение учета готовой продукции.</p>   | 72 |  |

|  |            |  |
|--|------------|--|
| Соблюдение правил эксплуатации технологического оборудования и производственных линий.<br>Наблюдение за работой обслуживаемого оборудования.<br>Участие в наладке технологического оборудования.   |            |  |
| <b>Производственная практика (по профилю специальности)</b><br><b>Виды работ:</b><br>Ознакомление с предприятием (устав, лицензия, режим работу, структура).<br>Вводный инструктаж.<br>Ведение процесса выращивания дрожжей для брожения сусла.<br>Отпуск дрожжей в производство и учет количества дрожжей.<br>Оформление документов и лабораторных журналов.<br>Ведение процессов брожения и дображивания спирта, вина, пива и безалкогольных напитков (наблюдение за поступлением сусла в бродильные емкости; подача дрожжей в бродильные чаны; перекачка пива, кваса, браги; передача бражки на сгонку; выгрузка дрожжей).<br>Контроль технологических режимов на всех стадиях процесса брожения и дображивания по показаниям КИП.<br>Регулирование технологических процессов по показаниям контрольно-измерительных приборов, данным лабораторных анализов.<br>Проведение анализов и определение качества готовой продукции.<br>Оформление документации.<br>Соблюдение правил эксплуатации технологического оборудования и производственных линий.<br>Обслуживание технологического оборудования.<br>Устранение неполадок в работе технологического оборудования.<br>Участие в испытаниях технологического оборудования после ремонта. | <b>108</b> |  |
| <b>Квалификационный экзамен</b>  |            |  |
| <b>Всего:</b>  | <b>447</b> |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. Ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. Репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. Продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер,
- МФУ,
- проектор,
- плоттер,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения,
- комплект учебно-методической и нормативно-технической документации.

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудование для проведения различных анализов качества сырья, полупродуктов и готовой продукции: рефрактометр, фотоэлектроколориметр, сушильный шкаф, муфельная печь, рН-метры и др.;
- посуда и реактивы, необходимые для проведения анализов.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

#### **Основные источники:**

1. Валуйко, Г.Г. Технология виноградных вин / Г.Г. Валуйко. – Симферополь: Таврида, 2011.
2. Ильина, Е.В. Малые предприятия по производству пива, безалкогольных напитков, спирта и ликёроводочных изделий / Е.В. Ильина. - М: Де Ли Приней, 2006.
3. Тихомиров, В.Г. Технология пивоваренного и безалкогольного производств / В.Г. Тихомиров. - М: Колос 2012.
4. Яровенко, В.А. и др. Технология спирта / В.А. Яровенко., В.А. Маринченко, В.А. Смирнов и др. - М: Колос-Пресс, 2010.

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Реализация программы профессионального модуля предполагает обращение обучающихся к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки, обучающиеся могут использовать Интернет-ресурсы.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии аппаратчик процесса брожения» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.05 «Выполнение работ по профессии аппаратчик процесса брожения».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой.

**Мастера:** наличие 5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

**Инженерно-педагогический состав:** дипломированные специалисты-преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВПД)

| Результаты<br>(освоенные профессиональные компетенции)   | Основные показатели оценки результата   | Формы и методы контроля и оценки    |
|--|---|-------------------------------------|
| ПК 5.1 Проводить подготовительные работы в дрожжевом, бродильном отделении и в отделении дображивания.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- отбор проб полупродуктов для определения качественных показателей в соответствии с ГОСТ;</li> <li>- проведение анализов и определение качества сырья в соответствии с ГОСТ;</li> <li>- соблюдение последовательности этапов технологического процесса подготовки дрожжей и сусла в соответствии с ТИ;</li> </ul> | наблюдение;<br>оценка по критериям; |
| ПК 5.2 Вести технологический процесс брожения и дображивания при производстве спирта, вина, пива и безалкогольных напитков.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение последовательности этапов технологического процесса производства спирта, вина, пива и кваса в соответствии с ТИ;</li> <li>- проведение анализов и определение качества продукции в соответствии с ГОСТ;</li> <li>- учет готовой продукции;</li> </ul>   | наблюдение;<br>оценка по критериям; |
| ПК 5.3 Контролировать параметры и качество технологического процесса брожения при производстве спирта, вина, пива и безалкогольных напитков. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление контроля над основными этапами производства спирта, вина, пива, кваса;</li> <li>- соблюдение соответствия режимов правилам ведения технологического процесса производства напитков;</li> </ul>   | наблюдение;<br>оценка по критериям; |
| ПК 5.4 Эксплуатировать оборудование бродильного отделения и отделения дображивания.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение правил эксплуатации оборудования для подготовки дрожжей, полупродуктов и готовой продукции;</li> <li>- соблюдение техники безопасности при обслуживании оборудования.</li> </ul>  | наблюдение;<br>оценка по критериям; |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты | Основные показатели оценки результата | Формы и |
|------------|---------------------------------------|---------|
|------------|---------------------------------------|---------|

| (освоенные общие компетенции)  | ультата  | методы контроля и оценки  |
|--|--|---|
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес  | - демонстрация интереса к будущей профессии  | Интерпретация результатов, наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество  | - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области ведения технологических процессов спиртового и ликероводочных производств;<br>- оценка эффективности и качества выполнения. |   |
| Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность   | - решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области ведения технологических процессов спиртового и ликероводочного производства   |   |
| Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития  | - эффективный поиск необходимой информации;<br>- использование различных источников, включая электронные   |   |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности   | - работа на оборудовании с автоматическим управлением  |   |
| Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством   | - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.  |   |
| Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий  | - самоанализ и коррекция результатов собственной работы  |   |
| Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | - организация самостоятельных занятий при изучении ПМ  |   |
| Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности   | - анализ инноваций в области ведения технологических процессов спиртового и ликероводочного производства.  |   |
| Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности  | - соблюдение техники безопасности.   |   |