

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

Согласовано


 Кутелова
Елена
Борисовна
20 20

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 Ведение технологических процессов пивоваренного и
безалкогольного производства

Самара, 2020

Рассмотрено на заседании
ПЦК Пищевых производств и
обслуживания

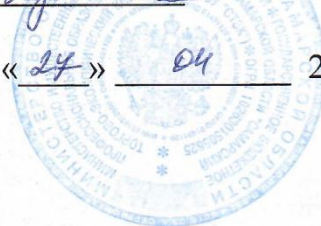
Протокол 19
от « 14 » 04 2020

Председатель ПЦК Пищевых
производств и обслуживания

Ю.С. Большакова Ю.С. Большакова

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГБПОУ «СТЭК»
Иримова 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 | 26 |
| 5. | Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (ВПД) | 29 |

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ03 Введение технологических процессов пивоваренного и безалкогольного производства

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): Введение технологических процессов пивоваренного и безалкогольного производства и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Проводить подготовительные работы в производстве пива и безалкогольных напитков.

ПК 3.2. Вести технологический процесс производства пива.

ПК 3.3. Вести технологический процесс производства безалкогольных напитков.

ПК 3.4. Контролировать параметры и качество технологического производства пива и безалкогольных напитков.

ПК 3.5. Эксплуатировать оборудование для производства пива и безалкогольных напитков.

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:

- эксплуатации оборудования производства пива и безалкогольных напитков;
- выполнения основных ручных и механизированных технологических операций производства пива и безалкогольных напитков;
- оформления документов, удостоверяющих качество готовой продукции.

уметь:

- вести технологические процессы производства продукции в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;
- определять потребность в основных, вспомогательных и упаковочных материалах, таре;
- пользоваться действующими нормативными правовыми актами, регламентирующими выпуск продукции;
- проводить мероприятия по предупреждению брака и улучшению качества выпускаемой продукции;
- соблюдать правила эксплуатации технологического оборудования и производственных линий;
- производить расчеты производительности оборудования;
- осуществлять контроль работы и качества наладки технологического оборудования, принимать участие в его испытаниях после ремонта.

знать:

- об основных направлениях и перспективах производства пива и безалкогольных напитков;
- основные виды производства пива и безалкогольных напитков;
- сущность технологических процессов производства пива и безалкогольных напитков;
- требования к качеству сырья, материалов и основных видов продукции;
- виды и требования к таре для упаковывания продукции и правила ее маркирования;

- режимы, сроки хранения и транспортирования различных видов продукции производства пива и безалкогольных напитков;
- принципы организации, методы и способы контроля производства и качества сырья, материалов, готовой продукции;
- правила приемки, методы отбора и подготовки пробы для лабораторного анализа;
- назначение, принцип действия, область применения и правила эксплуатации технологического оборудования и технологических линий производства пива и безалкогольных напитков;
- требования охраны труда при эксплуатации технологического оборудования.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки - 591 час.

Самостоятельной работы - 113 часов.

Обязательной учебной нагрузки - 478 часов, включая:

- учебной аудиторной нагрузки – 226 часов;
- учебной практики - 108 часов;
- производственной практики – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Ведение технологических процессов пивоваренного и безалкогольного производства**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код | Наименование результата обучения |
|---------|---|
| ПК 3.1. | Проводить подготовительные процессы в производстве пива и безалкогольных напитков |
| ПК 3.2. | Вести технологический процесс производства пива |
| ПК 3.3. | Вести технологический процесс производства безалкогольных напитков |
| ПК 3.4. | Контролировать параметры и качество технологического производства пива и безалкогольных напитков |
| ПК 3.5. | Эксплуатировать оборудование для производства пива и безалкогольных напитков |
| 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), за 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 03. Ведение технологических процессов пивоваренного и безалкогольного производства

| 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 3.1. – ПК 3.5. | Раздел 1. Производство пива | 177 | 120 | 60 | | 57 | | | |
| ПК 3.1. – ПК 3.5. | Раздел 2. Производство безалкогольных напитков | 162 | 76 | 38 | 30 | 56 | | | |
| | Учебная практика | 108 | | | | | | 108 | |
| | Производственная практика | 144 | | | | | | | 144 |
| | Всего: | 591 | 226 | 98 | 30 | 113 | | 108 | 144 |

3.2. Содержание обучения

ПМ.03 Ведение технологических процессов пивоваренного и безалкогольного производства

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа | Объем часов | Уровень освоения |
|---|---|-------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ПМ.03 Ведение технологических процессов пивоваренного и безалкогольного производства | | 591 | |
| МДК 03.01. Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков | | 226 | |
| Раздел 1. Производство пива | | 120 | |
| Тема 1.1 Обзор истории и современные аспекты производства пива и безалкогольных напитков | Содержание | 2 | |
| | Возникновение и развитие пивоваренного и безалкогольного производства. Современное состояние и перспективы развития пивоваренного и безалкогольного производства в России и Самарской области. Современный уровень оснащенности предприятий пивоваренного и безалкогольного производства. Классификация оборудования. Основные требования к оборудованию. Материалы, применяемые для изготовления технологического оборудования. Принципы организации, методы и способы контроля производства и качества сырья, материалов, готовой продукции. | 2 | 1 |
| Тема 1.2 Сырье для пивоваренного производства | Содержание | 16 | |
| | Ячмень. Сорта пивоваренного ячменя. Анатомическое строение и химический состав зерна. Физико-химические свойства зерновой массы. Отбор проб. Составление средней пробы. Оценка ячменя по внешним, органолептическим и химико-технологическим показателям. Требования, предъявляемые к качеству пивоваренного ячменя. ГОСТ на пивоваренный ячмень. Вода, используемая в пивоваренном производстве. Солевой состав воды, его влияние на технологический процесс производства пива. Отбор средней пробы. Требования, предъявляемые к качеству воды. Определение качества воды. Способы подготовки воды. Оборудование для водоподготовки, его устройство, принцип действия. Хмель, его ботаническая характеристика и химический состав. Отбор проб. Оценка хмеля по внешним и аналитическим показателям. Требования, предъявляемые к | 6 | 2 |

| | | | |
|---------------------|---|-----------|-----|
| | <p>качеству прессованного хмеля. ГОСТ на хмель прессованный. Хранение хмеля. Хмелевые препараты. Гранулированный и брикетированный хмель. Экстракты хмеля. Дрожжи в пивоваренном производстве. Ферментные препараты и композиции. Способы культивирования продуцентов ферментов. Номенклатура ферментных препаратов. Технологическая схема производства очищенных ферментных препаратов и композиций. Требования, предъявляемые к ферментным препаратам. Использование ферментных препаратов при производстве солода и пива. Несоложенные материалы. Рис, кукуруза, пшеница, соя, их химический состав. Требования к качеству рисовой, кукурузной, пшеничной крупам, обезжиренной соевой муке. Отбор проб. Определение качества несоложенных материалов. Нормативная документация. Сахар-сырец, мальтозная патока, молочная кислота и монокальций фосфат для производства пива. Использование несоложенных материалов на ОАО «Жигулевское пиво».</p> | | |
| | <p>Лабораторная работа</p> <p>Анализ ячменя пивоваренного: отбор проб и составление средней пробы, органолептическая оценка, определение массовой доли влаги, сорной и зерновой примеси, количества мелких зерен, зараженности вредителями, способности прорастания, жизнеспособности, экстрактивности, массовой концентрации белка и степени замачивания.</p> <p>Анализ хмеля прессованного: отбор проб и составление средней пробы, органолептическая оценка, определение массовой доли влаги, массовой концентрации хмелевых примесей, золы, семян, альфа-кислоты.</p> <p>Анализ хмеля гранулированного и брикетированного, экстрактов хмеля: отбор проб, определение массовой концентрации сухих веществ, массовой доли влаги, массовой концентрации альфа-кислоты.</p> <p>Анализ воды: отбор проб, органолептическая оценка, определение мутности, щелочности, жесткости, массовой концентрации остаточного активного хлора, общего железа.</p> <p>Анализ кукурузы, риса, пшеницы, сои: отбор средних проб, органолептическая оценка, определение массовой доли влаги, экстрактивности, массовой концентрации жира.</p> | 10 | 2-3 |
| Тема 1.3 | Содержание | 28 | |
| Производство солода | Технологическая схема приемки, очистки и сортирования зерна. Характеристика примесей зерна. Физиологические и биохимические процессы, происходящие в зерновой массе при хранении. Способы и режимы хранения зерна. Вредители зерна при | 14 | 1-2 |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>хранении и методы борьбы с ними.</p> <p>Основные типы зернохранилищ и элеваторов, их устройство. Оборудование для транспортирования ячменя и солода: нории, транспортеры. Весовое хозяйство. Неравноплечие и автоматические весы.</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема очистки и сортирования ячменя. Особенности линий первичной и вторичной очистки ячменя. Зерноочистительные и сортировочные машины, магнитные сепараторы, камнеотборники и триеры, их назначение, устройство, принцип действия. Правила безопасного обслуживания для хранения, очистки и сортирования ячменя. Характерные неполадки в работе оборудования и способы их устранения.</p> <p>Замачивание ячменя. Теоретические основы процесса замачивания. Процесс насыщения ячменя водой. Влияние кислорода и диоксида углерода, температуры, солевого состава вод на замачиваемое зерно. Способы замачивания. Определение окончания процесса замачивания.</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства солода. Оборудование для мойки и замачивания ячменя, его назначение, устройство и принцип действия. Специфика обслуживания оборудования для мойки и замачивания ячменя.</p> <p>Солодоращение. Теоретические основы и биохимические изменения, происходящие в зерне. Факторы, влияющие на проращивание зерна. Применение активаторов и ингибиторов роста при солодоращении. Способы солодоращения. Требования к качеству свежепросоженного солода. Определение показателей качества свежепросоженного солода. Основные типы солодовен, их особенности и сравнительная оценка.</p> <p>Пневматические солодовни: барабанные и ящичные. Статические и непрерывные системы солодоращения.</p> <p>Сушка солода. Процессы, протекающие в солоде при сушке. Физические, химические, биохимические изменения, происходящие в солоде при сушке. Типы сушилок, их устройство и принцип действия. Режимы сушки светлого и темного солода.</p> <p>Приготовление специальных сортов солода.</p> <p>Обработка и хранение солода. Удаление ростков. Обработка солода на полировочной машине. Росткоотбойные и солодополировочные машины, их устройство и принцип действия. Правила безопасного обслуживания оборудования для производства солода. Характерные неполадки в работе оборудования и способы их устранения.</p> <p>Хранение сухого солода. Требования к качеству ячменного пивоваренного солода. Определение показателей качества готового солода. ГОСТ на ячменный пивоваренный солод.</p> | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|---|----|-----|
| | <p>Лабораторные работы</p> <p>Анализ свежепроросшего солода: отбор проб, органолептическая оценка, определение массовой доли влаги, степени растворения, количества проросших зерен.</p> <p>Анализ готового солода: отбор проб, органолептическая оценка, определение количества мелких зерен, сорной примеси, количества мучнистых, стекловидных и темных зерен, массовой доли влаги, массовой концентрации экстракта в сухом веществе солода тонкого помола, разницы в массовой концентрации экстрактов в сухом веществе солода тонкого и грубого помола, массовой концентрации белковых веществ, экстрактивности и продолжительности осахаривания, прозрачности, цвета и кислотности лабораторного сусла.</p> | 6 | 2-3 |
| | <p>Практическая работа</p> <p>Расчет потерь зерна при хранении.</p> <p>Расчет массы замоченного зерна, свежепроросшего и готового солода.</p> <p>Расчет количества отходов зернового сплава, солодовых ростков и зерновых отходов.</p> <p>Расчет замочных чанов, определение их размеров и количества.</p> <p>Расчет ящичных солодовен.</p> <p>Анализ влияния неполадок в работе оборудования для производства солода на технологический процесс и выход продукции.</p> | 8 | 2-3 |
| <p>Тема 1.4 Приготовление пивного сусла</p> | <p>Содержание</p> | 18 | |
| | <p>Аппаратурно-технологическая схема приготовления пивного сусла. Очистка солода от примесей. Дробление сухого и предварительно увлажненного солода, используемые аппараты. Требования к дробленому солоду.</p> <p>Назначение, устройство и принцип действия дробилок для сухого дробления, дробилок для кондиционированного дробления, дробилок для мокрого дробления, молотковых дробилок и мельниц для солода и несоложенных материалов.</p> <p>Затирание зернопродуктов. Процессы, происходящие при затирании. Ферментативный гидролиз крахмала, белковых веществ, другие ферментативные превращения.</p> <p>Неферментативные процессы. Настоянный и отварочные способы затирания. Способы экономии зернопродуктов при затирании.</p> <p>Заторные и заторно-отварочные аппараты, их устройство и принцип действия.</p> <p>Варочные агрегаты, их типы, устройство.</p> <p>Способы фильтрования затора в фильтрационном аппарате. Факторы, влияющие на скорость фильтрования. Центрифугирование затора.</p> <p>Фильтрационные аппараты: фильтрационный чан, заторный фильтр 2001, фильтр-пресс, барабанный вакуум-фильтр, их конструктивные особенности и параметры работы.</p> | 10 | 1-2 |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| | <p>Способы удаления дробины из варочного цеха. Системы транспортирования дробины, силос для дробины, сушилка для дробины, конструктивные особенности и принцип действия.</p> <p>Получение охмеленного сусла. Процессы, протекающие при кипячении сусла с хмелем. Способы охмеления сусла. Охмеление сусла прессованным и гранулированным хмелем, смесью препаратов хмеля, хмелем мокрого помола, неизомеризованным и водоизомеризованным экстрактами хмеля. Показатели, характеризующие окончание процесса кипячения сусла с хмелем. Выход экстракта затираемых зернопродуктов. Оборудование для кипячения сусла. Конструкция и принцип действия сушварочных аппаратов. Вспомогательное оборудование варочного цеха. Эффективность работы варочных агрегатов. Правила безопасного обслуживания оборудования для приготовления пивного сусла.</p> <p>Осветление и охлаждение горячего сусла. Процессы, протекающие при осветлении и охлаждении сусла. Способы осветления и охлаждения сусла. Характеристика белкового отстоя и хмелевой дробины.</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема осветления и охлаждения пивного сусла. Гидроциклонный аппарат. Сепараторы. Фильтры. Флотационная установка. Назначение, устройство и принцип работы аппаратов для удаления взвесей.</p> <p>Аппараты для охлаждения пивного сусла. Оросительные и пластинчатые теплообменники, их устройство, достоинства и недостатки. Характерные неполадки в работе оборудования и способы их устранения.</p> <p>Насыщение охлажденного сусла кислородом воздуха.</p> <p>Производство концентратов пивного сусла.</p> <p>Особенности производства пивного сусла на ОАО «Жигулевское пиво», ОАО «Балтика-Самара».</p> | | |
| | <p>Лабораторные работы</p> <p>Анализ пивного сусла: отбор проб, определение массовой концентрации сухих веществ, полноты осахаривания.</p> | 2 | 2-3 |
| | <p>Практическая работа</p> <p>Расчет выхода экстракта затираемых продуктов в варочном цехе.</p> <p>Расчет расхода сырья на приготовление сусла различных сортов пива.</p> <p>Составление почасового графика работы варочного цеха.</p> <p>Составление аппаратурно-технологической схемы приготовления пивного сусла.</p> <p>Анализ влияния неполадок в работе варочных агрегатов на ход технологического процесса и выход продукции.</p> | 6 | 2-3 |

| | | | |
|---|---|-----------|-----|
| | Анализ влияния неполадок в работе теплообменников и сепараторов на ход технологического процесса и выход продукции. | | |
| Тема 1.5 Брожение пивного сусла | Содержание | 12 | |
| | Биология пивных дрожжей. Размножение дрожжей. Применяемые расы дрожжей. Получение чистой культуры дрожжей в лабораторных и производственных условиях. Установки для разведения чистой культуры дрожжей, их устройство и принцип действия. Приспособления для введения и сбора дрожжей. Система непрерывного дозирования дрожжей и аэрации сусла. Главное брожение сусла. Биологические, физико-химические процессы. Факторы, влияющие на процесс брожения сусла. Ведение главного брожения сусла. Низовое и верховое брожение сусла. Нарушение процесса брожения сусла. Бродильные аппараты и танки, их устройство и принцип действия. Правила безопасного обслуживания оборудования для главного брожения. Способы брожения сусла. Периодический (традиционный) и ускоренный способы брожения сусла. Аппаратурно-технологическая схема главного брожения. Перекачка молодого пива. Съём, промывание, очистка и хранение семенных дрожжей. Особенности ведения процесса главного брожения на пивоваренных предприятиях Самарской области. | 4 | 1-2 |
| | Лабораторные работы Анализ пивного сусла: кислотности, цвета, конечной степени сбраживания, массовой концентрации изогумулона, величины pH. | 2 | 2-3 |
| | Практическая работа Расчет массовой доли сухих веществ в пивном сусле. Расчет массовой доли видимой и действительной степени сбраживания. Анализ характерных неполадок в работе оборудования цеха брожения, их влияние на ход технологического процесса и выход продукции. Расчет вместимости аппаратов, производительности бродильного цеха и цеха дображивания. | 6 | 2-3 |
| Тема 1.6 | Содержание | 6 | |

| | | | |
|--------------------------------|--|-----------|-----|
| Дображивание и созревание пива | Процессы, происходящие при дображивании пива. Жизнедеятельность дрожжей. Насыщение пива диоксидом углерода. Танки для дображивания, их устройство. Ведение дображивания пива. Заполнение аппарата дображивания. Перекачивание пива. Шпунтирование. Шпунт-аппараты, их назначение и устройство. Удаление дрожжей. Окончание дображивания. Затруднение в процессе дображивания. Брожение и дображивание пива в цилиндрикоконических бродильных аппаратах. Ускоренные и непрерывные способы брожения и дображивания. Устройство, принцип действия и преимущества цилиндрикоконических бродильных аппаратов (ЦКБА). Компоновка и специфика обслуживания бродильно-лагерной аппаратуры. Автоматизация процессов мойки и дезинфекции бродильных аппаратов, лагерных танков, ЦКБА. Ведение процесса дображивания на пивоваренных предприятиях Самарской области. Использование ЦКБА. Процессы, происходящие при созревании пива. Физические процессы и химические реакции. | 4 | 1-2 |
| | Практическая работа Анализ характерных неполадок в работе оборудования цеха дображивания, их влияние на ход технологического процесса и выход продукции. | 2 | 2-3 |
| Тема 1.7 | Содержание | 12 | |
| Осветление и розлив пива | Технологическая схема осветления пива. Процессы, происходящие при осветлении и розливе пива. Осветление пива фильтрованием и сепарированием. Сепараторы для предварительного осветления пива. Оборудование для основного фильтрования. Оборудование для коллоидной стабилизации пива. Оборудование для тонкой фильтрации и обесплескивания. Правила безопасного обслуживания оборудования для осветления и фильтрования пива. Характерные неполадки в работе и способы их устранения. Карбонизация пива. Выдержка пива в сборниках фильтрованного пива. Устройство и принцип работы карбонизаторов. Тара, используемая для розлива пива. Подготовка тары к розливу. Мойка тары: бочек, кегов, автоцистерн, стеклянных бутылок. Моющие средства. Оборудование для мойки тары, его устройство и принцип действия, безопасное обслуживание. Приемка и подготовка полимерных бутылок. Розлив пива в бочки, кеги, бочонки и большие банки. Налив пива в автоцистерны. Розлив пива в стеклянные бутылки. Розлив пива в ПЭТ-бутылки. Розлив пива в алюминиевые банки. Оборудование для розлива пива в тару, его устройство, принцип | 8 | 1-2 |

| | | | |
|---|--|-----------|-----|
| | <p>действия, правила безопасного обслуживания.</p> <p>Укупоривание, контроль наполненных и закрытых бутылок, этикетирование и датирование.</p> <p>Оборудование для укупорки тары, его устройство и принцип действия.</p> <p>Оборудование для этикетировки бутылок, его устройство, принцип действия, правила безопасного обслуживания.</p> <p>Укладывание бутылок в ящики, использование поддонов. Хранение пива и отпуск его в торговую сеть.</p> <p>Особенности технологических схем розлива пива на предприятиях Самарской области.</p> | | |
| | <p>Практическая работа</p> <p>Анализ характерных неполадок в работе сепараторов и диатомитовых фильтров для осветления пива.</p> <p>Анализ характерных неполадок в работе оборудования для розлива.</p> <p>Подбор линии розлива пива.</p> | 4 | 2-3 |
| <p>Тема 1.8</p> <p>Готовое пиво и его качество</p> | Содержание | 16 | |
| | <p>Сорта и химический состав пива. Светлые и темные сорта пива, безалкогольное пиво.</p> <p>Экстрактивные вещества пива. Летучие составные части.</p> <p>Показатели качества пива. Запах, цвет и прозрачность пива. Пенообразование и стойкость пены. Органолептическая оценка пива.</p> <p>Стойкость пива при хранении. Виды помутнений пива. Биологическое и коллоидное помутнения пива. Способы повышения стойкости пива. Обработка пива ферментными препаратами, химическими веществами, адсорбентами. Пастеризация пива.</p> <p>Оборудование для пастеризации пива, его устройство, система обеспечения необходимого количества пастеризационных единиц.</p> <p>Способы повышения стойкости пива, используемые на пивоваренных предприятиях Самарской области.</p> <p>«Плотное» пивоварение. Безалкогольное, слабоалкогольное, диетическое и диабетическое пиво.</p> <p>Особенности производства безалкогольного пива на ОАО «Балтика-Самара».</p> <p>Производство пива на мини-пивоваренных заводах.</p> | 6 | 1-2 |
| | <p>Лабораторные работы</p> <p>Анализ пива: отбор проб, органолептическая и балльная оценка, определение объемной доли спирта, действительного экстракта, массовой концентрации сухих веществ в начальном сусле, действительной степени сбраживания, кислотности, цвета, массовой доли двуокиси углерода, пенообразования, полноты налива, стойкости, массовой</p> | 4 | 2-3 |

| | | | |
|---|---|-----------|-----|
| | концентрации изогумулона. | | |
| | Практическая работа Расчет выхода готового пива. Расчет площадки склада бутылок для хранения готовой продукции. Установление вида помутнения пива при хранении и разработка рекомендаций по повышению стойкости пива. | 6 | 2-3 |
| Тема 1.9 Расчет продуктов пивоваренного производства | Содержание | 3 | |
| | Исходные данные и методики расчета продуктов пивоваренного производства. Методика определения расхода сырья в пивоваренном производстве. | 2 | 1-2 |
| | Практическая работа Расчет продуктов при производстве пива разных сортов. | 1 | 2-3 |
| Тема 1.10 Потери в пивоваренном производстве | Содержание | 3 | |
| | Потери при производстве солода. Потери при хранении зерна. Потери в процессе солодоращения, сушки и хранения солода. Потери при производстве пива. Потери в варочном цехе. Потери в жидкой фазе. | 2 | 1-2 |
| | Практическая работа Расчет потерь при производстве пива. | 1 | 2-3 |
| Тема 1.11 Расчет, подбор технологического оборудования, компоновка технологических линий пивоваренного производства | Содержание | 4 | |
| | Методика подбора технологического оборудования. Принципы компоновки технологических линий пивоваренного производства. | 2 | 1-2 |
| | Практическая работа Подбор оборудования для производства пива по заданной производительности. Компоновка технологических линий пивоваренного производства. | 2 | 2-3 |
| Раздел 2. Производство безалкогольных напитков | | 76 | |
| Тема 2.1 Сырье и полуфабрикаты для производства безалкогольных напитков | Содержание | 15 | |
| | Вода, используемая в безалкогольном производстве. Солевой состав воды, его влияние на технологический процесс производства безалкогольных напитков и кваса. Требования, предъявляемые к качеству воды. Способы подготовки воды. Оборудование для водоподготовки, его устройство, принцип действия. Сахар. ГОСТ на сахар. Заменители сахара. Плодово-ягодные полуфабрикаты. Пищевые кислоты. Диоксид углерода. Красители. Ароматические вещества. Спирт этиловый ректификованный. Виноградные вина. Консерванты. Производство концентратов и композиций для безалкогольных напитков. Рожь, ее ботаническая характеристика и химический состав. Требования к качеству ржи | 6 | 1-2 |

| | | | |
|--|---|-----------|-----|
| | <p>для производства солода. ГОСТ на муку ржаную хлебопекарную.</p> <p>Производство ржаного солода: замачивание ржи, проращивание, сушка ферментированного и неферментированного ржаного солода. Требования к качеству ржаного солода.</p> <p>Квасные ржаные хлебцы и сухой хлебный квас. Концентрат квасного сусла.</p> <p>Концентраты кваса. Ячменный солод.</p> <p>Дрожжи. Молочнокислые бактерии.</p> | | |
| | <p>Лабораторные работы</p> <p>Анализ заменителей сахара (ксилит, сорбит, сахарин, аспартам): органолептическая оценка, определение растворимости в воде, степени сладости, массовой доли влаги, массовой концентрации золы и сахарозаменителя.</p> <p>Анализ пищевых кислот (лимонная, молочная, виннокаменная, ортофосфорная, уксусная): отбор проб, органолептическая оценка, определение массовой концентрации кислоты.</p> <p>Анализ красителей: определение цвета, массовой доли сухих веществ, кислотности, растворимости в воде, массовой концентрации красящих веществ.</p> <p>Анализ ванилина, синтетических душистых веществ: органолептическая оценка, определение температуры плавления, растворимости в воде и спирте, массовой концентрации ароматического вещества.</p> | 8 | 2-3 |
| | <p>Практическая работа</p> <p>Расчет количества при приготовлении ржаного солода.</p> | 1 | 2-3 |
| | <p>Тема 2.2</p> <p>Производство газированных безалкогольных напитков</p> | 18 | |
| | <p>Содержание</p> <p>Характеристика безалкогольных напитков. Технологическая схема производства газированных безалкогольных напитков.</p> <p>Аппаратурно-технологическая схема производства газированных напитков.</p> <p>Приготовление сахарного сиропа традиционным и непрерывным способами.</p> <p>Приготовление белого и инвертного сахарного сиропа.</p> <p>Оборудование для приготовления сахарного сиропа, его устройство. Механизация процесса подачи сахара в сироповарочные котлы. Фильтры для сиропа.</p> <p>Приготовление колера.</p> <p>Оборудование для варки колера, его устройство.</p> <p>Приготовление купажных сиропов. Подготовка компонентов к купажированию.</p> <p>Способы приготовления купажных сиропов. Фильтрование и охлаждение купажных сиропов. Требования к качеству купажных сиропов.</p> <p>Аппаратура для приготовления купажей, ее устройство. Пластинчатые фильтры для</p> | 10 | 1-2 |

| | | | |
|--------------------|---|-----------|-----|
| | <p>фильтрации соков и купажей, их устройство и принцип действия.</p> <p>Приготовление газированной воды и напитков. Факторы, влияющие на насыщение воды и напитков диоксидом углерода. Способы насыщения воды диоксидом углерода.</p> <p>Оборудование для насыщения воды диоксидом углерода и приготовления газированных напитков. Сатураторы, их устройство и принцип работы.</p> <p>Приготовление искусственно минерализированной воды.</p> <p>Производство безалкогольных напитков синхронно-смесительным способом.</p> <p>Синхронно-смесительные установки, их устройство и принцип работы.</p> <p>Розлив газированных безалкогольных напитков. Дозирование купажного сиропа в бутылки. Заполнение бутылок газированной водой. Укупорка бутылок. Перемещение содержимого бутылок. Бракераж напитка. Этикетирование бутылок.</p> <p>Оборудование для розлива и оформления напитков. Устройство, принцип работы и правила безопасного обслуживания.</p> <p>Приготовление сиропов для торговой сети.</p> <p>Приготовление негазированных и сухих напитков.</p> <p>Основное оборудование для получения концентратов и композиций для приготовления безалкогольных напитков.</p> <p>Стойкость безалкогольных напитков. Требования к качеству безалкогольных напитков.</p> <p>Особенности технологической схемы производства лимонадов и искусственно минерализированных вод на предприятиях Самарской области.</p> | | |
| | <p>Лабораторные работы</p> <p>Анализ сахарного и купажного сиропа: отбор проб, органолептическая оценка, определение цвета, массовой концентрации сухих веществ, кислотности.</p> <p>Анализ безалкогольных напитков: отбор проб, органолептическая и балльная оценка, определение полноты налива, массовой концентрации сухих веществ, кислотности, массовой доли двуокиси углерода, стойкости.</p> | 4 | 2-3 |
| | <p>Практическая работа</p> <p>Составление технологической схемы производства безалкогольных напитков.</p> <p>Расчет количества сахара и воды для приготовления сахарного сиропа.</p> <p>Расчет сироповарочных котлов.</p> <p>Анализ характерных неполадок в работе оборудования для приготовления безалкогольных напитков.</p> | 4 | 2-3 |
| Тема 2.3 | Содержание | 22 | |
| Производство кваса | <p>Характеристика квасов и напитков,готавливаемых на хлебном сырье.</p> <p>Технологическая схема производства кваса.</p> | 10 | 1-2 |

| | | | |
|--|---|----|-----|
| | <p>Машинно-аппаратурная схема производства хлебного кваса. Приготовление квасного сусла. Настойный способ. Применение концентрата квасного сусла. Оборудование для приготовления хлебного кваса с использованием концентрата квасного сусла, принцип его работы и безопасного обслуживания.</p> <p>Приготовление комбинированной разводки чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий. Разводка из прессованных хлебопекарных дрожжей.</p> <p>Брожение квасного сусла. Способы сбраживания квасного сусла. Ускоренный способ сбраживания квасного сусла в цилиндрикоконических бродильных аппаратах.</p> <p>Бродильные чаны, бродильно-купажные аппараты, купажные чаны, их устройство и принцип работы.</p> <p>Купажирование кваса. Розлив и хранение бочкового хлебного кваса.</p> <p>Оборудование для розлива кваса в бочки, его устройство и принцип действия.</p> <p>Особенности производства хлебных квасов на предприятиях ОАО ГПК «Куйбышевский», ООО «КолосС».</p> <p>Производство квасов бутылочного розлива и напитков на хлебном сырье.</p> <p>Приготовление купажного сиропа для квасов бутылочного розлива и напитков на хлебном сырье. Розлив и пастеризация квасов бутылочного розлива и напитков, приготовленных на хлебном сырье. Хранение и транспортировка квасов бутылочного розлива и напитков, приготовленных на хлебном сырье.</p> <p>Оборудование для розлива кваса в бутылки, его устройство и принцип действия.</p> <p>Производство фруктово-ягодных квасов и квасов из виноградного сырья.</p> <p>Стойкость кваса. Требования к качеству кваса.</p> | | |
| | <p>Лабораторные работы</p> <p>Анализ концентрата квасного сусла, концентрата кваса: органолептическая оценка, определение цвета, растворимости в воде, кислотности, массовой концентрации сухих веществ.</p> <p>Анализ дрожжей хлебопекарных прессованных: органолептическая оценка, определение консистенции, массовой доли влаги, подъемной силы, кислотности, стойкости.</p> <p>Анализ квасного сусла в процессе брожения: определение массовой концентрации сухих веществ, кислотности до и после брожения.</p> <p>Анализ кваса в процессе купажирования: определение массовой концентрации сухих веществ, объемной доли спирта, кислотности после внесения сахара.</p> <p>Анализ кваса: отбор проб, органолептическая оценка, массовой концентрации сухих веществ, объемной доли спирта, кислотности, стойкости.</p> | 10 | 2-3 |
| | Практическая работа | 2 | 2-3 |

| | | | |
|--|--|----------|-----|
| | Составление технологической схемы производства кваса. Определение расхода концентрата квасного сусла для приготовления хлебного кваса. | | |
| Тема 2.4 Производство минеральных вод | Содержание | 9 | |
| | Характеристика минеральных вод. Технологическая схема обработки и розлива минеральных вод. Добыча минеральных вод. Обработка минеральных вод. Фильтрация. Обеззараживание. Охлаждение. Насыщение диоксидом углерода. Оборудование для обеззараживания минеральных вод. Розлив минеральных вод в бутылки. Налив минеральных вод в цистерны. Хранение и транспортирование готовой продукции. Схемы розлива минеральных вод. Оборудование для розлива минеральных вод. Требования к качеству минеральной воды. Особенности технологической схемы производства минеральных вод «Красноглинская», «Родник», «Рамено» и др. | 6 | 1-2 |
| | Лабораторные работы Анализ минеральной воды: отбор проб, органолептическая и балльная оценка, определение полноты налива, массовой доли двуокиси углерода, массовой концентрации гидрокарбонат-ионов, сульфат-ионов, хлорид-ионов, ионов кальция, ионов магния, ионов натрия, ионов калия, нитрит-ионов, нитрат-ионов, окисляемости (при обеззараживании сернокислым серебром). | 2 | 2-3 |
| | Практическая работа Составление технологической схемы обработки и розлива минеральных вод. | 1 | 2-3 |
| Тема 2.5 Расчет продуктов безалкогольного производства | Содержание | 4 | |
| | Исходные данные и методики расчета продуктов безалкогольного производства. Методика определения расхода сырья в безалкогольном производстве. | 2 | 1-2 |
| | Практическая работа Расчет продуктов при производстве безалкогольных напитков. Расчет продуктов при производстве кваса. | 2 | 2-3 |
| Тема 2.6 Потери в безалкогольном производстве | Содержание | 4 | |
| | Потери при производстве безалкогольных напитков. Потери при производстве кваса. Потери при розливе минеральных вод. | 2 | 1-2 |
| | Практическая работа Расчет потерь при розливе минеральных вод. Расчет потерь сухих веществ при производстве безалкогольных напитков. | 2 | 2-3 |
| Тема 2.7 | Содержание | 4 | |

| | | | |
|--|---|-----------|-----|
| Расчет, подбор технологического оборудования, компоновка технологических линий безалкогольного производства | Методика подбора технологического оборудования. Принципы компоновки технологических линий безалкогольного производства. | 2 | 1-2 |
| | Практическая работа Компоновка технологических линий производства безалкогольных напитков. | 2 | 2-3 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе | | 30 | |
| Примерная тематика курсовых работ Проектирование замочного отделения для солодовенного производства мощностью 3 тыс.т солода в год. Проектирование солодорастиельного отделения, имеющего ящичную солодовню, для солодовенного производства мощностью 4 тыс.т солода в год. Проектирование солодорастиельного отделения, имеющего барабанную солодовню, для солодовенного производства мощностью 5 тыс.т солода в год. Проектирование отделения сушки ячменного солода для солодовенного производства мощностью 4 тыс.т солода в год. Проектирование отделения очистки солода для солодовенного производства мощностью 4 тыс.т солода в год. Проектирование отделения приема и хранения солода и зерна для пивоваренного завода мощностью 600 тыс.дал пива в год. Проектирование дробильно-полировочного отделения для пивоваренного завода мощностью 700 тыс.дал пива в год. Проектирование варочного цеха для пивоваренного завода мощностью 900 тыс. дал пива в год. Проектирование отделения осветления и охлаждения сусла для пивоваренного завода мощностью 900 тыс. дал пива в год. Проектирование цеха брожения и дображивания в цилиндрических танках для пивоваренного завода мощностью 900 тыс. дал пива в год. Проектирование цеха осветления пива для пивоваренного завода мощностью 900 тыс. дал пива в год. 12. Проектирование цеха розлива для пивоваренного завода мощностью 1 млн. дал пива в год. Проектирование сироповарочного отделения для безалкогольного завода мощностью 250 тыс. дал газированных напитков в год. Проектирование отделения приготовления купажных сиропов для безалкогольного завода мощностью 300 тыс. дал газированных напитков в год. Проектирование розлива для безалкогольного завода мощностью 400 тыс. дал газированных напитков в год. Проектирование отделения водоподготовки для безалкогольного завода мощностью 500 тыс. дал газированных напитков в год. Проектирование отделения приготовления квасного сусла для квасного производства мощностью 100 дал хлебного кваса. Проектирование отделения сбраживания квасного сусла для квасного производства мощностью 150 дал хлебного кваса. Проектирование отделения розлива хлебного кваса в бочки типа «кеги» для квасного производства мощностью 200 дал | | | |

| | | |
|--|-----|--|
| <p>хлебного кваса в год.</p> <p>Проектирование отделения розлива хлебного кваса в квасовозы вместимостью 1000 л для квасного производства мощностью 250 дал хлебного кваса в год.</p> <p>Проектирование каптажного (водозаборного) и надкаптажного отделения завода по производству минеральных вод мощностью 10 млн. бутылок в год.</p> <p>Проектирование каптажного и надкаптажного помещения для завода по производству минеральных вод мощностью 10 млн. бутылок в год.</p> <p>Проектирование отделения первичной обработки минеральной воды для завода по производству минеральных вод мощностью 12 млн. бутылок в год.</p> <p>Реконструкция варочного цеха действующего завода для увеличения мощности предприятия с 700 до 900 тыс. дал. Пива в год.</p> <p>Реконструкция сироповарочного отделения действующего завода для увеличения мощности предприятия с 250 до 350 тыс. дал газированных напитков в год.</p> | | |
| <p>Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ03.</p> <p>Составить хронологическую таблицу возникновения и развития пивоваренного производства.</p> <p>Провести контент-анализ современного состояния и перспектив развития предприятий отрасли, используя Интернет и журналы «Пиво и напитки».</p> <p>Подготовить сообщения к выступлению на конференции «Современный уровень оснащенности предприятий отрасли».</p> <p>Составить таблицу «Принципы организации, методы и способы контроля производства и качества сырья, материалов, готовой продукции пивоваренного и безалкогольного производства».</p> <p>Используя нормативные документы (ГОСТ, ОСТ, ТУ на сырье, полупродукты, готовую продукцию; правила ведения технологических процессов на предприятиях отрасли; технологические инструкции приготовления напитков) составить сравнительные таблицы.</p> <p>Составление аппаратурно-технологических схем производства солода и пива.</p> <p>Решение задач и упражнений по образцу (расчет продуктов пивоваренного производства, расчет потерь в пивоваренном производстве, расчет оборудования).</p> <p>Решение ситуационных (профессиональных) задач.</p> <p>Подготовка курсовой работы.</p> <p>Используя нормативные документы (ГОСТ, ОСТ, ТУ на сырье, полупродукты, готовую продукцию; правила ведения технологических процессов на предприятиях отрасли; технологические инструкции приготовления напитков) составить сравнительные таблицы.</p> <p>Составление аппаратурно-технологических схем производства газированных напитков и кваса.</p> <p>Решение задач и упражнений по образцу (расчет продуктов безалкогольного производства, расчет потерь в безалкогольном производстве, расчет оборудования).</p> <p>Решение ситуационных (профессиональных) задач.</p> | 113 | |

| | | |
|---|------------|--|
| Подготовка курсовой работы. | | |
| Учебная практика Виды работ - Прием сырья, отбор проб. Определение качества сырья. Оформление документов, удостоверяющих качество поступающего сырья. Очистка сырья от примесей, сортировка. Расчет необходимого количества сырья и вспомогательных материалов. Участие в процессе производства пива под наблюдением технолога (дробление солода, приготовление пивного сусла, брожение-дображивание, фильтрация и розлив готового пива). Расчет необходимого количества сырья и вспомогательных материалов. Участие в процессе производства безалкогольных напитков (лимонадов, квасов, сокосодержащих напитков, минеральных вод) под наблюдением технолога. Наблюдение и участие в регулировании технологических процессов по показаниям контрольно-измерительных приборов, данным лабораторных анализов с соблюдением норм расхода сырья и материалов. Определение качества готовой продукции. соблюдать правила эксплуатации технологического оборудования и производственных линий. Производить расчеты производительности оборудования. Наблюдение за работой технологического оборудования. Участие в устранении неисправностей в работе оборудования и испытаниях его после ремонта. | 108 | |

| | | |
|---|-------------------|--|
| <p>Производственная практика(по профилю специальности)</p> <p>Виды работ</p> <p>- Выполнение работ по приему сырья и определению его качества.</p> <p>Оформление документов, удостоверяющих качество сырья.</p> <p>Выполнение работ по подготовке сырья на автоматических линиях с пульта управления (очистка сырья от примесей, сортировка).</p> <p>Расчет необходимого количества сырья и вспомогательных материалов.</p> <p>Ведение технологического процесса производства пива на всех участка комплексно-механизированных и автоматизированных линий с пульта управления (дробление солода, приготовление пивного сусла, брожение- дображивание, фильтрация и розлив готового пива).</p> <p>Ведение процесса производства безалкогольных напитков (лимонадов, квасов, сокосодержащих напитков, минеральных вод) на всех участка комплексно-механизированных и автоматизированных линий с пульта управления.</p> <p>Осуществление контроля за режимами технологического процесса по показаниям контрольно-измерительных приборов.</p> <p>Регулирование параметров технологических процессов по показаниям контрольно-измерительных приборов, данным лабораторных анализов с соблюдением норм расхода сырья и материалов.</p> <p>Определение качества готовой продукции.</p> <p>Оформление документов, удостоверяющих качество готовой продукции.</p> <p>Соблюдение правил эксплуатации технологического оборудования производственных линий.</p> <p>Устранение дефектов в работе технологического оборудования и коммуникаций.</p> <p>Контроль за качеством наладки технологического оборудования.</p> <p>Участие в испытаниях технологического оборудования после ремонта.</p> | <p>144</p> | |
| Квалификационный экзамен | | |
| Всего | <p>591</p> | |

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технологии и оборудования бродильных производств и виноделия» и лабораторий «Технологии и оборудования производства пива и безалкогольных напитков», «Технохимического контроля бродильных производств и виноделия».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии бродильных производств и виноделия»:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект бланков технологической документации;
- наглядные пособия (планшеты по технологии и технологическому оборудованию пивоваренного и безалкогольного производства).

Технические средства обучения: компьютер, МФУ, проектор, плоттер, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- оборудование для проведения различных анализов качества сырья, полупродуктов и готовой продукции;
- посуда и реактивы, необходимые для проведения анализов;
- ГОСТы и др. нормативно-техническая документация.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрировано.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Балашов В.Е. «Дипломное проектирование предприятий по производству пива и безалкогольных напитков». – М.: «Легкая и пищевая промышленность», 1983

2. Балашов В.Е. «Оборудование предприятий пивоваренной и безалкогольной промышленности». – М.: «Пищевая промышленность», 1984
3. Кунце В. «Производство солода и пива». – СПб. «Профессия», 2000
4. Муравицкая Л.В. «Технохимический контроль пивоваренного и безалкогольного производства и основы управления качеством продукции». – М.: ВО «Агропромиздат», 1987
5. Мальцев П.М., Зафирная М.В. «Технология безалкогольных и слабоалкогольных напитков». – М.: «Пищевая промышленность», 1970
6. Попов В.И. «Оборудование предприятий пивоваренной и безалкогольной промышленности». – М.: «Пищевая промышленность», 1974
7. Тихомиров В.Г. «Технология и организация пивоваренного и безалкогольного производств». – М.: «КолосС», 2007
8. Чукмасова М.А., Шкоп Я.Ф. «Технология и оборудование пивоваренного производства». – М.: «Пищевая промышленность», 1974

Справочники:

1. Балашов В.Е., и др. «Справочник по производству безалкогольных напитков». – М.: «Пищевая промышленность», 1979

Дополнительные источники:

1. Журналы «Пиво и напитки»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных учебных дисциплин «Микробиология, санитария и гигиена в пищевом производстве», «Аналитическая химия», «Инженерная графика», «Автоматизация технологических процессов», «Процессы и аппараты пищевых производств» и др.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) является освоение учебной практики для получения

первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессиям рабочих».

При выполнении курсовой работы (проекта) для обучающихся проводятся консультации.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего образования, соответствующего профилю модуля «Ведение технологических процессов пивоваренного и безалкогольного производства». Стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов «Технология и оборудование производства пива и безалкогольных напитков», «Технология и оборудование спиртового и ликероводочного производства», «Технология и оборудование винодельческого производства». Стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Мастера: наличие 5-6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|--|---|
| Проводить подготовительные процессы в производстве пива и безалкогольных напитков | - соответствие подготовленного сырья требованиям нормативно-технической документации (НТД), применяемой в данной отрасли; - проведение анализов качества сырья в соответствии с ГОСТ. | Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических работ. Экзамен по темам МДК. |
| Вести технологический процесс производства пива | - демонстрация процесса приготовления пива в соответствии с технологической инструкцией; | Практика |
| Вести технологический процесс производства безалкогольных напитков | - демонстрация процесса приготовления газированных напитков и минеральных вод в соответствии с технологической инструкцией; - демонстрация процесса приготовления кваса в соответствии с технологической инструкцией; | Практика |
| Контролировать параметры и качество технологического производства пива и безалкогольных напитков | - осуществление контроля над основными этапами производства пива и безалкогольных напитков; - соблюдение соответствия режимов правилам ведения технологического процесса производства пива и безалкогольных напитков; | Практика |
| Эксплуатировать оборудование для производства пива и безалкогольных напитков | - демонстрация обслуживания оборудования для производства пива и безалкогольных напитков. | Практика |

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 (освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|---|
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес | - демонстрация интереса к будущей профессии | |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | - выбор методов и способов решения задач в области разработки новых видов продукции в пивоваренном и безалкогольном производстве; - оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач. | |
| Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность | - решение стандартных и нестандартных ситуаций в ведении технологических процессов производства пива и безалкогольных напитков; | |
| Осуществлять поиск и использование информации необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | -использование нормативных документов, регламентирующих выпуск продукции; - эффективный поиск информации по улучшению качества выпускаемой продукции, расширению ассортимента, предупреждению брака. | |
| Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности | - использование в профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе и специального; - применение компьютерных и телекоммуникативных средств. | |
| Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями | - взаимодействие с преподавателями, мастерами и студентами в ходе теоретического и практического обучения; | |
| Брать на себя ответственность за работу членов команды, за результат выполнения заданий | -самоанализ и коррекция результатов собственной работы; | |
| Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, | - организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля | |

| | | |
|--|---|--|
| заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации | | |
| Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности | -анализ инноваций в области производства пива и безалкогольных напитков; - внедрение инновационных технологий в процесс производства напитков. | |