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

Панкратова Людмила Александровна

C=RU, O="ГБПОУ ""СТЭК""", CN=Панкратова Людмила Александровна, E=poo_stek_su@samara.edu.ru
место подписания
2024.06.17 11:16:38+04'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Ведение технологического процесса производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков на автоматизированных технологических линиях

Самара, 2024

Рассмотрено на заседании
ПЦК Пищевых производств и обслуживания
Протокол № 9
от «24» апреля 2024 г.
Председатель ПЦК Ильичева О.С.

Рабочая программа профессионального модуля профессионального учебного цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья (приказ Минпросвещения России от 18.05.2022 № 341)

Организация-разработчик: ГБПОУ «СТЭК»

Разработчик: Д.А. Громов, преподаватель ГБПОУ «СТЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВД) 25

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Ведение технологического процесса производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков на автоматизированных технологических линиях

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.11 Технология продуктов питания из растительного сырья.

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 (ВД): Ведение технологического процесса производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков на автоматизированных технологических линиях (по выбору) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией.

ПК 1.2. Выполнять технологические операции по производству солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков в соответствии с технологическими инструкциями.

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:

– проверки исправности, очистки от загрязнений, смазки и санитарной обработки механических деталей и узлов, замены быстроизнашивающихся материалов и деталей, устранения неисправностей в работе, ведения документации по обслуживанию технологического оборудования;

– приема-сдачи сырья и расходных материалов, мониторинга показателей входного качества и поступающего объема сырья и расходных материалов;

– регулирования параметров и режимов технологических операций процессов спиртового и ликероводочного производств, включая производство этилового спирта из пищевого сырья и ликероводочных изделий, винодельческих производств, включая процессы производства виноматериалов, готовой продукции виноделия;

– фасовки и транспортировки готовой продукции виноделия, пивоваренного и безалкогольного производства, включая процессы производства солода, пивного сусла, выращивания дрожжей, брожения, фильтрации, розлива пива;

– регулирования параметров качества продукции, норм расхода сырья и нормативов выхода готовой продукции, упаковки и маркировки готовой продукции;

– проведения технических наблюдений за ходом технологического процесса производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков с внесением полученных результатов в журналы ведения технологических процессов производства.

уметь:

– визуально оценивать исправность, использовать инструмент для очистки от загрязнений, смазки и санитарной обработки механических деталей и узлов;

– применять инструмент по наладке, настройке, ремонту и регулировке;

– документально оформлять результаты проделанной работы по обслуживанию технологического оборудования;

– рассчитывать необходимый объем сырья и расходных материалов;

– эксплуатировать оборудование спиртового и ликероводочного производств, винодельческих производств, пивоваренного и безалкогольного производств, для упаковки и маркировки готовой продукции;

– настраивать автоматизированную программу технологического процесса производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков.

знать:

– назначение, принцип действия и устройство, правила эксплуатации, методы и способы выявления и устранения неисправностей;

– порядок проведения подготовки, пуска и наладки, ремонта;

– документооборот по процессу подготовки к работе и обслуживания технологического оборудования;

– нормативы расходов сырья, полуфабрикатов, расходного материала, выхода готовой продукции;

– порядок и периодичность производственного контроля качества сырья, полуфабрикатов, расходного материала, методы контроля качества продукции;

– причины брака продукции и меры по их устранению на каждой стадии технологического процесса;

– правила маркировки готовой продукции;

– основные технологические операции и режимы работы технологического оборудования;

– назначение, принцип действия, устройство и правила эксплуатации технологического оборудования;

– порядок регулирования параметров работы технологического оборудования;

– документооборот, правила оформления и периодичность заполнения документации при производстве солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Максимальной учебной нагрузки – 921 час.

Самостоятельной работы – 32 часа.

Обязательной учебной нагрузки – 889 часов, включая:

- учебной аудиторной нагрузки – 703 часа;
- консультации к экзаменам – 4 часа;
- экзамены – 12 часов;
- учебной практики – 72 часа;
- производственной практики – 108 часов;
- квалификационный экзамен – 6 часов.

2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) **Ведение технологического процесса производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков на автоматизированных технологических линиях (по выбору)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией
ПК 1.2	Выполнять технологические операции по производству солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков в соответствии с технологическими инструкциями
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

ПМ.01 Ведение технологического процесса производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков на автоматизированных технологических линиях

Код ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)									
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка			Самостоятельная работа		Учебная практика часов	Производственная практика, часов	Консультации	Промежуточная аттестация	Квалификационный экзамен
			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	11	12	13
МДК 01.01. Техническое обеспечение производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков												
ПК 1.1.	**Раздел 1. Техническое обеспечение производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков**	**152**	138	60	-	14	-	-	-	-	-	-
	Консультации	**2**	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
	Промежуточная аттестация	**6**	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
МДК 01.02. Технология солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков												
ПК 1.2.	**Раздел 1. Технология солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков**	**567**	549	197	30	14	4	-	-	-	-	-
	Консультации	**2**	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
	Промежуточная аттестация	**6**	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-

	Учебная практика	**72**	-	-	-	-	-	72	-	-	-	-
	Производственная практика	**108**	-	-	-	-	-	-	108	-	-	-
	Квалификационный экзамен	**6**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
Всего:		**921**	**687**	**257**	**30**	**28**	**4**	**72**	**108**	**4**	**12**	**6**

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю
ПМ.01 Ведение технологического процесса производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков на автоматизированных технологических линиях

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ПМ.01 Ведение технологического процесса производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков на автоматизированных технологических линиях		**921**	
МДК 01.01. Техническое обеспечение производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков		**146**	
Раздел 1. Техническое обеспечение производства солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков		**146**	
Тема 1.1 Оборудование для производства солода	**Содержание**	**19**	
	Оборудование для производства солода и солодового молока. Оборудование для транспортирования ячменя и солода. Весы. Зерноочистительные и сортировочные машины, магнитные сепараторы, камнеотборники и триеры. Оборудование для мойки и замачивания ячменя. Солодовни. Сушилки. Росткоотбойные и солодополировочные машины. Характерные неполадки в работе оборудования для производства солода и солодового молока. Правила безопасного обслуживания оборудования для хранения, очистки и сортирования ячменя.	10	1-2
	Лабораторная работа № 1-6 Приобретение умений обслуживания оборудования для производства солода Приобретение умений обслуживания оборудования для производства солодового молока	6	2-3
	Практическая работа № 1-3 Анализ влияния неполадок в работе оборудования для производства солода на технологический процесс и выход продукта	3	2-3
Тема 1.2 Технологическое оборудование спиртового и ликероводочного производства	**Содержание**	**27**	
	Типы замочных чанов и их устройство. Оборудование для выращивания микроскопических грибов. Оборудование, необходимое для подготовки мелассы к сбраживанию. Оборудование для разваривания, осахаривания и сбраживания крахмалсодержащего сырья. Перегонные и	12	1-2

	ректификационные аппараты. Аппараты для учёта спирта и оборудование для его хранения. Оборудование для подготовки воды. Оборудование для составления и обработки водно-спиртовых смесей. Аппараты для подготовки растительного сырья. Установки для приготовления спиртованных напитков. Установки для производства купажного сиропа и колера. Характерные неполадки в работе оборудования и способы их устранения		
	Лабораторная работа № 7-15 Приобретение умений обслуживания оборудования для производства спирта Приобретение умений обслуживания оборудования для производства водки Приобретение умений обслуживания оборудования для производства ликероводочных изделий	9	2-3
	Практическая работа № 4-9 Анализ влияния неполадок в работе оборудования для производства спирта на технологический процесс и выход продукта Анализ влияния неполадок в работе оборудования для производства ликероводочных изделий на технологический процесс и выход продукта	6	2-3
Тема 1.3 Технологическое оборудование пивоваренного и безалкогольного производства	**Содержание**	**46**	
	Оборудование для хранения, очистки и сортировки ячменя. Оборудование для производства солода. Аппараты для дробления солода. Оборудование для приготовления пивного сусла. Заторные и заторно-отварочные аппараты. Варочные агрегаты. Оборудование для охлаждения и осветления пивного сусла. Сусловарочные аппараты. Фильтрационные аппараты. Системы транспортирования дробины, силос для дробины, сушилка для дробины. Вспомогательное оборудование варочного цеха. Аппараты для удаления взвесей. Аппараты для охлаждения пивного сусла. Оборудование для главного брожения и дображивания пива. Установки для разведения чистой культуры дрожжей. Бродильные аппараты и танки. Оборудование для осветления и фильтрования. Оборудование для фильтрации пива. Оборудование для коллоидной стабилизации пива. Карбонизаторы. Оборудование для производства безалкогольных напитков. Оборудование для приготовления сахарного сиропа. Фильтры для сиропа. Оборудование для варки колера. Аппаратура для приготовления купажей. Оборудование для насыщения воды диоксидом углерода и приготовления газированных напитков. Оборудование для приготовления хлебного кваса с использованием концентрата квасного сусла. Бродильные чаны, бродильно-купажные аппараты, купажные чаны. Оборудование для розлива кваса в бочки. Оборудование для обеззараживания минеральных вод. Оборудование для розлива пива и безалкогольных напитков. Оборудование для мойки тары. Оборудование для розлива. Оборудование для укупорки	28	1-2

	тары. Оборудование для этикетировки бутылок		
	Лабораторная работа № 16-27 Приобретение умений по обслуживанию оборудования для производства пива Приобретение умений по обслуживанию оборудования для производства безалкогольных напитков Приобретение умений по обслуживанию автоматических линий розлива пива Приобретение умений по обслуживанию автоматических линий розлива безалкогольных напитков	12	2-3
	Практическая работа № 10-15 Анализ влияния неполадок в работе оборудования на технологический процесс и выход пивоваренной продукции Анализ влияния неполадок в работе оборудования на технологический процесс и выход безалкогольной продукции	6	2-3
Тема 1.4 Технологическое оборудование винодельческого производства	**Содержание**	**46**	
	Оборудование для приёмки, переработки сырья и получения сусла. Автоматизированный приемный пункт винограда. Машины для дробления винограда и отделения гребней. Стекатели. Прессы, их назначение, классификация и требования к ним. Оборудование для производства виноматериалов и вин. Оборудование для размножения чистой культуры дрожжей. Оборудование для сбраживания сусла «по-белому» способу. Оборудование для сбраживания мезги «по-красному» способу. Оборудование для хранения, транспортирования виноматериалов и вин. Оборудование для физико-механической обработки технологических продуктов виноделия. Экстракторы. Фильтры. Центрифуги, гидроциклоны. Сепараторы. Оборудование для теплофизической обработки технологических продуктов виноделия. Оборудование для термической обработки мезги. Оборудование для подготовки бутылок, фасования вин и оформления готовой продукции. Оборудование линий упаковывания вин. Оборудование для переработки вторичных продуктов виноделия	28	1-2
	Лабораторная работа № 28-39 Приобретение умений по обслуживанию оборудования для приёмки, переработки сырья и получения сусла Приобретение умений по обслуживанию оборудования для производства виноматериалов и вин Приобретение умений по обслуживанию оборудования вторичного виноделия Приобретение умений по обслуживанию оборудования для переработки вторичных продуктов виноделия	12	2-3

	Практическая работа № 16-21 Анализ характерных неполадок винодельческого оборудования Влияние неполадок на ход технологического процесса и выход продукции	6	2-3
	Консультация	**2**	
	Экзамен	**6**	
МДК 01.02. Технология солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков		**557**	
Раздел 1. Технология солода, продукции бродильных производств и виноделия, безалкогольных напитков		**557**	
Тема 1.1 Технология солода	**Содержание**	**60**	
	Ячмень. Сорта пивоваренного ячменя. Анатомическое строение и химический состав зерна. Физико-химические свойства зерновой массы. Очистка и сортирование зерна. Характеристика примесей зерна. Способы и режимы хранения зерна. Проращивание зерна. Замачивание зерна. Солодоращение. Сушка солода. Удаление ростков. Полировка солода. Особенности получения солода для спиртового производства. Использование смеси солодов. Интенсификация процесса солодоращения. Приготовление солодового молока. Особенности получения специальных видов солода для пивоваренного производства. Особенности получения ржаного солода	30	1-2
	Лабораторная работа № 1-24 Оценка качества ячменя по органолептическим показателям Оценка качества ячменя по физико-химическим показателям Оценка качества ржи по органолептическим показателям Оценка качества ржи по физико-химическим показателям Оценка качества ячменного солода по органолептическим показателям Оценка качества ячменного солода по физико-химическим показателям Оценка качества ржаного солода по органолептическим показателям Оценка качества ржаного солода по физико-химическим показателям	24	2-3
	Практическая работа № 1-6 Расчет массы замоченного зерна, свежепроросшего и готового солода Расчет количества отходов зернового сплава, солодовых ростков и зерновых отходов	6	2-3
Тема 1.2 Технология спирта и ликероводочных изделий	**Содержание**	**87**	
	Этиловый спирт. Подготовка мелассы к сбраживанию. Подготовка зерна и картофеля для производства спирта. Тепловая обработка сырья. Осахаривание. Брожение сусла. Состав бражки, виды спирта. Теоретические основы процессов перегонки и ректификации. Перегонка и ректификация бражки. Очистка ректификованного спирта. Учёт и хранение спирта. Отходы спиртового производства. Утилизация отходов спиртового производства.	54	1-2

	Виды ликероводочных изделий. Приготовление водно-спиртовых смесей. Обработка водно-спиртовых смесей. Приготовление спиртованных соков. Приготовление спиртованных морсов. Приготовление спиртованных настоев. Приготовление ароматных спиртов. Приготовление сахарного сиропа и колера. Приготовление ликероводочных изделий. Подготовка тары для розлива ликероводочных изделий. Розлив, укупоривание, бракераж и укупорка ликероводочных изделий. Учёт продукции. Утилизация отходов ликероводочного производства		
	Лабораторная работа № 25-42 Оценка качества спирта по органолептическим показателям Оценка качества спирта по физико-химическим показателям Оценка качества водки по органолептическим показателям Оценка качества водки по физико-химическим показателям Оценка качества ликероводочных изделий по органолептическим показателям Оценка качества ликероводочных изделий по физико-химическим показателям	18	2-3
	Практическая работа № 7-21 Расчет сырья для производства заданного количества спирта Расчет спирта для производства водки Расчет сахара для производства колера и купажного сиропа Расчет купажа для производства ликероводочных изделий Расчет потерь при производстве спирта и ликероводочных изделий	15	2-3
Тема 1.3 Технология пива	**Содержание**	**136**	
	Очистка и дробление солода. Требования к дробленому солоду. Получение пивного сусла. Затирание зернопродуктов. Ферментативный гидролиз крахмала, белковых веществ, другие ферментативные превращения. Неферментативные процессы. Фильтрование затора. Центрифугирование затора. Охмеление сусла. Осветление и охлаждение горячего сусла. Аэрация охлажденного. Брожение пивного сусла. Получение чистой культуры дрожжей в лабораторных и производственных условиях. Главное брожение сусла. Низовое и верховое брожение сусла. Перекачка молодого пива. Съем, промывание, очистка и хранение семенных дрожжей. Дображивание и созревание пива. Насыщение пива диоксидом углерода. Перекачивание пива. Шпунтирование. Ускоренные и непрерывные способы брожения и дображивания пива. Процессы, происходящие при созревании пива. Осветление и розлив пива. Осветление пива фильтрованием и сепарированием. Карбонизация пива. Выдержка пива. Тара и ее подготовка к розливу. Розлив пива в различную тару. Укупоривание, контроль наполненных и закрытых бутылок, этикетирование и датирование. Стойкость пива	90	1-2

	при хранении. Повышение стойкости пива. Обработка пива ферментными препаратами, химическими веществами, адсорбентами. Пастеризация пива. Использование отходов пивоваренного производства		
	Лабораторная работа № 43-60 Оценка качества пивного сусла по органолептическим показателям Оценка качества пивного сусла по физико-химическим показателям Оценка качества светлого пива по органолептическим показателям Оценка качества светлого пива по физико-химическим показателям Оценка качества темного пива по органолептическим показателям Оценка качества темного пива по физико-химическим показателям	18	2-3
	Практическая работа № 22-97 Расчет объема воды для затирания и промывки Расчет выхода экстракта затираемых продуктов в варочном цехе Расчет расхода сырья на приготовление сусла различных сортов пива Расчет необходимого количества сырья для охмеления сусла Расчет массовой доли сухих веществ в пивном сусле Расчет массовой доли видимой и действительной степени сбраживания Расчет выхода готового пива Расчет потерь пива в процессе производства Расчет тары и сопутствующих материалов для розлива пива	29	2-3
Тема 1.4 Технология виноградных вин и коньяков	**Содержание**	**142**	
	Понятие о вине. Свойства вина. Состав вин. Классификация и характеристика виноградных вин. Показатели качества вина. Культура потребления вина. Сырьевая база винодельческой промышленности. Характеристика сырья. Приемка винограда на переработку. Строение, технологические свойства и химический состав виноградной грозди. Факторы, определяющие качество винограда. Получение тихих вин. Приемка и выгрузка винограда в приемные бункеры и подача его на переработку. Прессование целых гроздей винограда. Дробление ягод и отделение гребней. Настаивание мезги. Обработка мезги ферментными препаратами и теплом, сульфитирование. Отделение сусла-самотека. Прессование мезги. Использование гребней и выжимок. Осветление и обработка сусла. Центрифугирование и электросепарирование. Коррекция кондиций сусла. Брожение сусла. Особенности винных дрожжей. Брожение на мезге. Обработка мезги электрическим током. Стабилизация, осветление, ускорение созревания вин. Прозрачность вин. Фильтрование виноматериалов, его цель, теоретические основы, используемые фильтрующие материалы. Оклейка	90	1-2

	виноматериалов, ее цель, теоретические основы. Исправление кондиций обработанных виноматериалов. Термическая обработка вин. Выдержка виноматериалов. Стадии развития вина. Получение вин, насыщенных диоксидом углерода. Способы производства шампанских вин. Производство жемчужных вин. Особенности технологии приготовления красных и мускатных игристых вин. Болезни, пороки и недостатки вин. Меры предупреждения и лечения «больных» виноматериалов. Предупреждение и исправление недостатков и пороков виноматериалов. Получение коньяков. Переработка винограда в коньячном производстве. Брожение коньячных виноматериалов. Перегонка коньячных виноматериалов. Выдержка коньячных спиртов. Приготовление коньяка. Розлив, маркировка и хранение вин и коньяков. Стандартные бутылки для вина. Прием и хранение бутылок. Мойка и бракераж пустых бутылок, подготовленных к розливу. Холодный, холодно-стерильный и горячий способы розлив вина в бутылки. Товарное оформление и упаковывание бутылок с вином. Транспортирование обработанных виноматериалов и вин. Использование вторичных продуктов. Продукты переработки вторичного сырья. Комплексная переработка вторичного сырья. Утилизация отходов		
	Лабораторная работа № 61-90 Оценка качества белых вин по органолептическим показателям Оценка качества белых вин по физико-химическим показателям Оценка качества красных вин по органолептическим показателям Оценка качества красных вин по физико-химическим показателям Оценка качества крепленых вин по органолептическим показателям Оценка качества крепленых вин по физико-химическим показателям Оценка качества вин, насыщенных диоксидом углерода, по органолептическим показателям Оценка качества вин, насыщенных диоксидом углерода, по физико-химическим показателям Оценка качества коньяка по органолептическим показателям Оценка качества коньяка по физико-химическим показателям	30	2-3
	Практическая работа № 98-162 Расчет сырья для производства белого вина Расчет сырья для производства красного вина Расчет спиртования сусла Расчет подсахаривай сусла Расчет основных компонентов купажа Расчет сатурации вин, насыщенных диоксидом углерода Расчет основных компонентов для производства коньяка	21	2-3

Тема 1.5 Технология безалкогольных напитков	**Содержание**	**94**	
	Ассортимент безалкогольных напитков. Добыча и розлив минеральных вод. Характеристика минеральных вод. Добыча минеральных вод. Обработка минеральных вод. Насыщение диоксидом углерода. Розлив минеральных вод в бутыли. Хранение и транспортирование готовой продукции. Получение безалкогольных напитков. Характеристика безалкогольных напитков. Приготовление сахарного сиропа. Приготовление белого и инвертного сахарного сиропа. Приготовление колера. Приготовление купажных сиропов. Приготовление газированной воды и напитков. Способы насыщения воды диоксидом углерода. Приготовление искусственно минерализированной воды. Розлив газированных безалкогольных напитков. Классификация соков по качеству, их характеристика. Переработка сырья на сок. Осветление и стабилизация соков. Фасование соков. Потери при производстве безалкогольных напитков. Характеристика квасов и напитков, приготовляемых на хлебном сырье. Требования к качеству кваса. Приготовление квасного сусла. Приготовление разводки чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий. Брожение квасного сусла. Купажирование кваса. Розлив и хранение кваса. Производство фруктово-ягодных квасов и квасов из виноградного сырья. Потери при производстве кваса	58	1-2
	Лабораторная работа № 91-120 Оценка качества безалкогольных газированных напитков по органолептическим показателям Оценка качества безалкогольных газированных напитков по физико-химическим показателям Оценка качества минеральной воды по органолептическим показателям Оценка качества минеральной воды по физико-химическим показателям Оценка качества плодово-ягодного сырья по органолептическим показателям Оценка качества плодово-ягодного сырья по физико-химическим показателям Оценка качества соков по органолептическим показателям Оценка качества соков по физико-химическим показателям Оценка качества кваса по органолептическим показателям Оценка качества кваса по физико-химическим показателям	30	2-3
	Практическая работа № 133-144 Расчет продуктов при производстве безалкогольных напитков Расчет продуктов при производстве кваса	6	2-3
	Консультация	**2**	
	Экзамен	**6**	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе		**30**	

Примерная тематика курсовых работ Технология производства безалкогольного вина в объеме 900 дал Технология производства белого вермута в объеме 450 дал Технология производства гибридного кваса в объеме 150 дал Технология производства горькой настойки в объеме 1000 дал Технология производства грушевого сидра в объеме 400 дал Технология производства дымного пива в объеме 250 дал Технология производства классического лимонада в объеме 900 дал Технология производства коньяка в объеме 350 дал Технология производства лимонада «Байкал» в объеме 900 дал Технология производства лимонада «Колокольчик» в объеме 1100 дал Технология производства лимонной настойки в объеме 300 дал Технология производства мадеры в объеме 1400 дал Технология производства минеральной воды в объеме 2000 дал Технология производства овсяного кваса в объеме 300 дал Технология производства пива вида «красный эль» в объеме 400 дал Технология производства пива вида «смузи» в объеме 200 дал Технология производства пива сорта «Гиннес» в объеме 450 дал Технология производства пива спонтанного брожения в объеме 50 дал Технология производства плодово-ягодного кваса в объеме 100 дал Технология производства портвейна в объеме 150 дал Технология производства ржаного кваса в объеме 1200 дал Технология производства рябинового пунша в объеме 800 дал Технология производства хереса в объеме 1300 дал Технология производства хлебного кваса в объеме 250 дал Технология производства яблочного сока в объеме 100 дал		
Самостоятельная работа при изучении ПМ.01	**32**	
Расчёт экономичных методов переработки и использования зерновой барды для жидкого кормления Выявление перспективных технологий переработки барды Составление технологической схемы исправления воды методом обратного осмоса Выбор дозаторов ферментов для спиртового производства Моделирование процесса переработки дрожжей при производстве этанола из сахарного тростника и мелассы Проработка материала по одностадийной технология получения высококонцентрированного зернового сусла в спиртовом производстве		

Подготовка презентации по созданию интенсивных биотехнологий получения спирта с полной утилизацией ресурсов. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите Проработка материала по применению активированного угля БАУ в ликёроводочном производстве Создание проекта по использованию инновационных приборов для автоматизации технологических процессов получения ликёроводочных изделий Расчёт технологического оборудования при розливе водки в стеклянную тару Создание проекта по использованию компьютеров для контролирования процесса фильтрации сортировки 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 Составление аппаратурно-технологических схем производства различных типов вин Решение задач и упражнений по образцу (расчет сырья для производства различных типов вин и коньяка, расчет оборудования) Составление аппаратурно-технологических схем производства газированных напитков и кваса Решение задач и упражнений по образцу (расчет продуктов безалкогольного производства, расчет потерь в безалкогольном производстве, расчет оборудования) Решение ситуационных (профессиональных) задач Подготовка курсовой работы		
Учебная практика **Виды работ:** Ознакомление с выполнением основных ручных и механизированных технологических операций производства напитков Ознакомление с правилами эксплуатации технологического оборудования и производственных линий Наблюдение за наладкой технологического оборудования Наблюдение испытаниями технологического оборудования после ремонта Ознакомление с особенностями приема сырья, отбора проб Наблюдение за определением качества сырья Наблюдение за оформлением документов, удостоверяющих качество поступающего сырья Ознакомление с особенностями очистки сырья от примесей Изучение особенностей расчета необходимого количества сырья и вспомогательных материалов Изучение особенностей выбора технологической схемы производства напитков Наблюдение за ходом процесса производства напитков	**72**	
Производственная практика (по профилю специальности): **Виды работ:**	**108**	

Выполнение основных ручных и механизированных технологических операций производства напитков Эксплуатация технологического оборудования и производственных линий Участие в наладке технологического оборудования Наблюдение за испытаниями технологического оборудования после ремонта Прием сырья, отбор проб Определение качества сырья Оформлением документов, удостоверяющих качество поступающего сырья Очистка сырья от примесей Расчет необходимого количества сырья и вспомогательных материалов Выбор технологической схемы производства напитков Участие в производстве напитков		
Квалификационный экзамен	**6**	
Всего образовательной нагрузки	**516**	
Учебная практика	**72**	
Производственная практика	**108**	

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 рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие лаборатории «Технологии и оборудования бродильных производств» и «Технохимического контроля бродильных производств и виноделия».

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, pH-метры и др).;

– посуда и реактивы, необходимые для проведения анализов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Белкина Р. И. Технология производства солода, пива и спирта / Р. И. Белкина, В. М. Губанова, М. В. Губанов. СПб.: Лань, 2021. – 104 с.

2. Зармаев А. А. Виноградарство с основами технологии первичной переработки винограда: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Зармаев. М.: Издательство Юрайт, 2022. – 683 с.

Дополнительные источники:

1. Меледина, Т.В. Биохимические процессы при производстве солода: учебное пособие / Т.В. Меледина, И.П. Прохорчик, Л.И. Кузнецова. СПб.: НИУ ИТМО, 2023. – 89 с.

2. Мудрецова-Висс, К.А. Основы микробиологии: учебник / К.А. Мудрецова-Висс, В.П. Дедюхина, Е.В. Масленникова. М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. – 384 с.

3. Неверова О.А. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: учебник / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. М.: ИНФРА-М, 2022. – 318 с.

4. Алексанян, К.А. Технология производства фруктово-ягодных натуральных вин: монография / К.А. Алексанян, Л.А. Ткачук. Минск: Белорусская наука, 2022. – 246 с.

5. Баланов, П.Е. Промышленное производство вина: учебное пособие / П.Е. Баланов, И.В. Смотраева. СПб.: НИУ ИТМО. – 2021. – 82 с.

6. Киселева, Т.Ф. Технохимический контроль производства солода: лабораторный практикум / Т.Ф. Киселева, Е.А. Вечтомова. Кемерово: КемГУ, 2020. – 123 с.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Занятия проводятся в учебных аудиториях, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

При освоении программы модуля используются лекционно-практические формы проведения занятий, практикум, информационно-коммуникационные технологии, кейс-технологии, игровые технологии.

Консультационная помощь студентам осуществляется в индивидуальной и групповой формах.

Аудиторные занятия и учебная практика в рамках модуля проводятся в кабинетах и лабораториях учебного заведения преподавателями, имеющими соответствующий уровень профессиональной подготовки с соблюдением

требований охраны труда, техники безопасности, санитарных и противопожарных норм.

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 спиртового и ликероводочного производства». Стажировка в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: наличие высшего образования, соответствующего профилю модуля «Ведение технологических процессов спиртового и ликероводочного производства». Наличие опыта работы в соответствующей профессиональной сфере. 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 (ВД)

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**
ПК 1.1. Осуществлять техническое обслуживание технологического оборудования для производства продуктов питания из растительного сырья в соответствии с эксплуатационной документацией	**На оценку «отлично»** если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при выполнении расчетов в практических работах; точно и полно использует научную терминологию; использует в своих расчетах знания, полученные при изучении курса. Безупречно и логически правильно выполняет расчеты практических заданий; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой. **На оценку «хорошо»** если студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть допущены недочеты в определении понятий, расчетах, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. **На оценку «удовлетворительно»** если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания при выполнении расчетов;	Экспертное наблюдение при выполнении лабораторной работы, решении ситуационных задач

	использует научную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах. **На оценку «неудовлетворительно»** если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки при расчетах, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.	
ПК 1.2. Выполнять технологические операции по хранению и переработке зерна и семян в соответствии с технологическими инструкциями	**На оценку «отлично»** если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при выполнении расчетов в практических работах; точно и полно использует научную терминологию; использует в своих расчетах знания, полученные при изучении курса. Безупречно и логически правильно выполняет расчеты практических заданий; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой. **На оценку «хорошо»** если студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть	

	допущены недочеты в определении понятий, расчетах, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. **На оценку «удовлетворительно»** если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания при выполнении расчетов; использует научную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах. **На оценку «неудовлетворительно»** если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки при расчетах, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**На оценку «отлично»** если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при выполнении расчетов в практических работах; точно и полно использует научную терминологию; использует в своих расчетах знания, полученные при изучении курса. Безупречно и логически правильно выполняет расчеты практических заданий; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой.	Экспертное наблюдение и оценка в процессе выполнения: практических/ лабораторных занятий; заданий по учебной и производственной практикам; заданий по самостоятельной работе

	На оценку «хорошо» если студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть допущены недочеты в определении понятий, расчетах, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. **На оценку «удовлетворительно»** если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания при выполнении расчетов; использует научную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах. **На оценку «неудовлетворительно»** если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки при расчетах, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**На оценку «отлично»** если студент демонстрирует системность и глубину знаний, в том числе полученных при выполнении расчетов в практических работах; точно и полно использует научную терминологию; использует в своих расчетах знания, полученные при изучении курса. Безупречно и логически правильно выполняет расчеты практических заданий; дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным учебной программой.	

	На оценку «хорошо» если студент демонстрирует системность и глубину знаний в объеме учебной программы; владеет необходимой для ответа терминологией; могут быть допущены недочеты в определении понятий, расчетах, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. **На оценку «удовлетворительно»** если студент демонстрирует недостаточно последовательные знания при выполнении расчетов; использует научную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; способен самостоятельно, но неглубоко анализировать материал, при наводящих вопросах. **На оценку «неудовлетворительно»** если студент демонстрирует крайне фрагментарные знания в рамках учебной программы; не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; не владеет минимально необходимой терминологией; допускает грубые логические ошибки при расчетах, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.	