

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 02.03.2025 11:56:53
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И
ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»**

КАФЕДРА ТОВАРОВЕДЕНИЯ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической работе

Л. В. Крылова

(подпись)

«» 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.06.02 ТЕХНОЛОГИЯ БРОДИЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ,
СОЛОДА И БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ
(название учебной дисциплины)

Укрупненная группа направлений подготовки 35.00.00 Сельское, лесное и
рыбное хозяйство

Программа высшего образования – программа бакалавриата

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Профиль: Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и
пищевых продуктов

Факультет маркетинга и торгового дела

Форма обучения, курс:

очная форма обучения 3 курс

заочная форма обучения 5 курс

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Донецк
2024

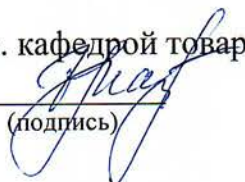
Рабочая программа учебной дисциплины «Технология бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю: Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов, разработанная в соответствии с учебным планом, утвержденным ученым советом Университета:

- в 2024 г. - для очной формы обучения;
- в 2024г. - для заочной формы обучения

Разработчик: Попова Н.А., канд. техн., наук, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры товароведения
Протокол от «19» 02 2024 года № 11

Зав. кафедрой товароведения


(подпись)

В.Д. Малыгина
(инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета маркетинга и торгового дела


(подпись)



Д.В. Махносов
(инициалы, фамилия)

Дата « 27 » 02 2024 года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом Университета

Протокол от «28» 02 2024 года № 4

Председатель

(подпись)

 Л. В. Крылова
(инициалы, фамилия)

© Попова Н.А., 2024 год

© ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2024 год

1. ОПИСАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование показателя	Наименование укрупненной группы направлений подготовки, направление подготовки, профиль, программа высшего образования	Характеристика учебной дисциплины	
		очная форма обучения	заочная/форма обучения
Количество зачетных единиц – 2	<u>35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство</u> (код, название)	вариативная (обязательная, вариативная)	
	Направление подготовки <u>35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции</u> (код, название)		
Модулей – 1	Профиль <u>Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов</u> (название)	Год подготовки	
Смысловых модулей – 3		3-й	5-й
Общее количество часов – 72		Семестр	
		5-й	9-й
Количество часов в неделю для очной формы обучения: аудиторных – 2; самостоятельной работы обучающегося – 0,22	Программа высшего образования – программа бакалавриата	Практические, семинарские занятия	
		-	-
		Лабораторные занятия	
		18 час.	14
		Самостоятельная работа	
		8,7 час.	31,5
		Индивидуальные задания*:	
		3 ТМК	контрольная работа
Форма промежуточной аттестации: (зачет, экзамен)			
экзамен	экзамен		

* для очной формы обучения указывается количество проводимых текущих модульных контролей (например, 2ТМК), при наличии – курсовая работа/проект (КР/КП)

для заочной формы обучения указывается, при наличии, аудиторная письменная работа/контрольная работа (АПР), курсовая работа/проект (КР/КП)

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:

для очной формы обучения – 36/8,7

для заочной формы обучения – 28/31,5

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель учебной дисциплины:

изучение химических, физико-химических, биохимических и микробиологических процессов, лежащих в основе переработки растительного сырья в пищевые продукты.

Задачи учебной дисциплины:

изучение основных видов сырья, используемого в бродильных производствах; ознакомление с научными основами технологии бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Технология бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков» включена в основную образовательную программу направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (профиль: Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов), и относится к дисциплинам (модулям) по выбору (ДВ.6).

Усвоению «Технологии бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков» предшествуют такие дисциплины как «Микробиология», «Химия (неорганическая, физическая, коллоидная, органическая, биологическая)», «Основы научных исследований», «Ресурсосберегающие технологии в индустрии продукции сельского хозяйства», «Сырьевые ресурсы, материалы и средства производства», «Инструментальные методы исследования качества продовольственных товаров».

Для дисциплин «Товароведение и экспертиза сельскохозяйственной продукции растительного происхождения», «Товароведение и экспертиза сельскохозяйственной продукции животного происхождения», «Безопасность продовольственных ресурсов», «Идентификация сырьевых ресурсов и пищевых продуктов», «Стандартизация и сертификация сельскохозяйственной продукции», «Товароведение и экогигиена пищевых добавок», «Экспертиза продукции биотехнологии», «Конкурентоспособность сырьевых ресурсов и готовой продукции» усвоение дисциплины «Технология бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков» необходимо как предшествующее.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения изучения учебной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы **компетенции и индикаторы их достижения**:

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ПК-6. Готовность осуществлять экспертизу качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов в соответствии с требованиями нормативной и законодательной базы	ИДК-1 _{ПК-6} Использует требования нормативной и законодательной базы в области экспертизы качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов ИДК-2 _{ПК-6} Умеет проводить оценку качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов; идентифицировать дефекты и оценивать их влияние на качество и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов ИДК-3 _{ПК-6} Владеет методами экспертизу качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен:

знать: уникальные возможности получения пищевых продуктов при помощи брожения растительного сырья; правила и специфику хранения пищевых продуктов, полученных способом брожения, разбираться в технологических процессах приготовления солода, безалкогольных напитков.

уметь: ориентироваться в вопросах производства с использованием микроорганизмов, досконально освоить технологию бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков.

владеть: теоретическими и практическими знаниями о современном бродильном производстве, его назначении, и его будущем.

5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1

Смысловой модуль 1. Введение в бродильное производство.

Тема 1. Техничко-экономическая характеристика сырья для производства солода и пива.

Тема 2. Очистка и сортирование ячменя, замачивание.

Тема 3. Сушка свежепроросшего солода.

Показатели качества ячменного пивоваренного солода.

Тема 4. Технология ржаного ферментированного и неферментированного солодов.

Смысловой модуль 2. Основы производства безалкогольных напитков

Тема 5. Сырье для производства безалкогольных напитков.

Тема 6. Ассортимент, болезни и требования к качеству безалкогольных напитков.

Смысловой модуль 3. Технология кваса, напитков диетического и лечебно-профилактического назначения.

Тема 7. Сырье для производства кваса, концентрат квасного сусла.

Тема 8. Микроорганизмы, используемые в производстве кваса.

Тема 9. Производство напитков диетического и лечебно-профилактического назначения.

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная форма обучения					
	всего о	в том числе					всего	в том числе				
		л ¹	п ²	лаб ³	инд ⁴	СРС ⁵		л	п	лаб	инд	СРС
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1 Смысловой модуль 1. Введение в бродильное производство												
Тема 1. Техничко-экономическая характеристика сырья для производства солода и пива.	5	2		2		1	7	1		2		4
Тема 2. Очистка и сортирование ячменя, замачивание.	5	2		2		1	7	1		2		4
Тема 3. Сушка свежепроросшего солода. Показатели качества ячменного пивоваренного солода.	5	2		2		1	7	2		2		4
Тема 4. Технология	5	2		2		1	7	2		2		4

ржаного ферментированного и неферментированного солодов.												
Итого по смысловому модулю 1	20	8		8	4	4	28	5		8		16
Смысловой модуль 2 Производство безалкогольных напитков												
Тема 5. Сырье для производства безалкогольных напитков.	5	2		2		1	6	1		1		4
Тема 6. Ассортимент, болезни и требования к качеству безалкогольных напитков.	4	2		2		-	7	2		2		3
Итого по смысловому модулю 2	9	4		4		1	13	3		3		7
Смысловой модуль 3. Технология кваса, напитков диетического и лечебно-профилактического назначения.												
Тема 7. Сырье для производства кваса, концентрат квасного сула.	5	2		2		1	6	1		1		4
Тема 8. Микроорганизмы, используемые в производстве кваса.	5	2		2		1	4	2		1		2
Тема 9. Производство напитков диетического и лечебно-профилактического назначения.	5,7	2		2		1,7	6,1	2		1		3,1
Итого по смысловому модулю 3	15,7	6		6		3,7	19,1	4		3		12,5
Всего часов	44,7	18		18		8,7	59,5	14		14		31,5
Катг	0,9			0,9			2,1					2,1
СРэк	24			24			-					-
КЭ	2			2			2					2
Каттэк	0,4			0,4			0,4					0,4
Контроль	-			-			8					8
Контакт	-			-			-					-
Всего часов	72	18		18	27,3	8,7	72	14		14	12,5	31,5

Примечания: 1. л – лекции;

2. п – практические (семинарские) занятия;

3. лаб – лабораторные занятия;
4. инд – индивидуальные занятия;
5. СР – самостоятельная работа;

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ - не предусмотрено учебным планом

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Технико-экономическая характеристика сырья для производства солода и пива.	2	2
2	Очистка и сортирование ячменя, замачивание.	2	2
3	Сушка свежепросоженного солода. Показатели качества ячменного пивоваренного солода.	2	2
4	Технология ржаного ферментированного и неферментированного солодов.	2	2
5	Сырье для производства безалкогольных напитков.	2	1
6	Ассортимент, болезни и требования к качеству безалкогольных напитков.	2	2
7	Сырье для производства кваса, концентрат квасного сусла.	2	1
8	Микроорганизмы, используемые в производстве кваса.	2	1
9	Производство напитков диетического и лечебно-профилактического назначения.	2	1
Всего:		18	14

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Технико-экономическая характеристика сырья для производства солода и пива.	1	4
2	Очистка и сортирование ячменя, замачивание.	1	4
3	Сушка свежепросоженного солода. Показатели качества ячменного пивоваренного солода.	1	4
4	Технология ржаного ферментированного и неферментированного солодов.	1	4
5	Сырье для производства безалкогольных напитков.	1	3
6	Ассортимент, болезни и требования к качеству безалкогольных напитков.	-	4
7	Сырье для производства кваса, концентрат квасного сусла.	1	2
8	Микроорганизмы, используемые в производстве кваса.	1	2
9	Производство напитков диетического и лечебно-профилактического назначения.	1,7	3,1
Всего:		8,7	31,5

10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации учебной дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

1) для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

2) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа;
- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

2) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Темы для контрольных работ заочной формы обучения:

1. Виды брожения. Основные стадии процесса спиртового брожения
2. Значение и роль углеводов в процессе брожения.
3. Белки и их роль в брожении
4. Значение и роль воды в бродильном производстве.
5. Сырьё пивоваренного производства. Химический состав, строение, свойства, применение.
6. Производство солода. Теоретические основы процесса замачивания ячменя. Факторы, влияющие на процесс замачивания. Аппараты для замачивания.
7. Морфологические и биохимические изменения, происходящие в зерне при замачивании при производстве солода.
8. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в солоде при сушке. Типы сушилок, способы и режимы сушки солода.
9. Производство ржаного солода. Особенности технологии неферментированного солода.

10. Производство пива. Биохимические процессы, происходящие при затирании. Способы экономии солода при затирании.

11. Оборудование, применяемое в технологии пива.
12. Значение и роль дрожжей, используемых в пивоварении.
13. Сорта и химический состав пива.
14. Виды помутнений пива и причины их возникновения.
15. Способы повышения стойкости пива.
16. Производство кваса. Процессы, протекающие при брожении квасного сусла.
17. Отходы спиртового производства и их утилизация.
18. Производство этилового спирта.
29. Исторические аспекты производства пива.
20. История производства кваса и квасных напитков.
21. История производства спирта из разных видов сырья.
22. Современное состояние бродильного производства в России.

Вопросы для проведения текущего модульного контроля (ТМК):

1. Характеристика зернового сырья, применяемого для производства солода.
2. Хранение и послеуборочное дозревание ячменя.
3. Современное состояние и перспективы развития производства солода.
4. Влияние различных концентраций ионов воды на процессы, протекающие при производстве солода.
5. Теоретические основы и практические приемы сушки солода.
6. Строение и химический состав зерна ячменя. Качество ячменя в зависимости от сорта и места районирования.
7. Способы замачивания ячменя.
8. Обработка и хранение готового солода. Физико-химические показатели ячменного и ржаного солодов.
9. Технологические требования к пивоваренному ячменю.
10. Технология ржаного ферментированного солода.
11. Технология ржаного неферментированного солода.
12. Влияние различных концентраций солей воды на процессы, протекающие при производстве солода.
13. Характеристика примесей и основные принципы очистки и сортировки зерновой массы при производстве солода. Теоретические основы замачивания ячменя.
14. Как полагается проводить отбор проб и составление среднего образца пивоваренного ячменя.
15. Охарактеризуйте физические показатели (натура, абсолютная масса, крупность и выравненность) пивоваренного ячменя.
16. Что такое стекловидный ячмень.
17. Как влияет показатель пленчатости ячменя на качество солода.
18. На чем основан щелочной метод Омарова при определении пленчатости.
19. Определение водочувствительности пивоваренного ячменя.
20. Охарактеризуйте химические показатели пивоваренного ячменя.
21. Как характеризуется зерно по влажности.
22. Какие существуют методы определения экстрактивности ячменя и на чем они основаны.
23. Контроль хранения и подработки пивоваренного ячменя.
24. Охарактеризуйте общую балльную оценку качества кваса.
25. Какие существуют методы отбора проб кваса.
26. Охарактеризуйте методики определения физико-химических показателей кваса.
27. Назовите нормативные показатели концентрата квасного сусла.
28. Что такое купажный сироп. Какие показатели купажного сиропа подлежат контролю.

29. Каковы особенности приготовления купажного сиропа, если купажный сироп готовят: а) холодным; б) полугорячим; в) горячим способом.

30. Какова последовательность приготовления купажного сиропа в зависимости от видов используемого сырья.

31. Какова методика определения физико-химических показателей купажного сиропа и безалкогольного напитка.

32. Какие органолептические показатели и как их определяют в купажном сиропе и безалкогольном напитке.

12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Система оценивания по учебной дисциплине по очной форме обучения

Форма контроля	Макс. количество баллов	
	За одну работу	Всего
Текущий контроль: - собеседование по темам лабораторных занятий (темы 1 - 9) - текущий модульный контроль (вопросы к тестам, 3 ТМК)	2 ТМК1-12, ТМК2-4, ТМК3-6.	18 22
Промежуточная аттестация	Экзамен/60	40
Итого за семестр		100

Перечень вопросов к экзамену:

1. Характеристика зернового сырья (кукуруза, рис, пшеница и др.), применяемого для производства солода и в пивоварении.
2. Теоретические основы и способы солодоращения ячменя..
3. Хранение и послеуборочное дозревание ячменя.
4. Современное состояние и перспективы развития производства солода и пива.
5. Режимы затиранья солода по двух- и трехотварочному способам.
6. Практика главного брожения.
7. Влияние различных концентраций ионов воды на процессы, протекающие при производстве солода и пива.
8. Теоретические основы и практические приемы сушки солода.
9. Строение и химический состав зерна ячменя. Качество ячменя в зависимости от сорта и места районирования.
10. Способы замачивания ячменя.
11. Обработка и хранение готового солода. Физико-химические показатели ячменного и ржаного солодов.
12. Технологические требования к пивоваренному ячменю.
13. Технология ржаного солода.
14. Дробление солода и несоложенных материалов. Требования к составу помола зернопродуктов. Теоретические основы затиранья.
15. Режимы затиранья. Особенности настольного и одноотварочного способов.
16. Влияние различных концентраций солей воды на процессы, протекающие при производстве солода и пива.
17. Характеристика примесей и основные принципы очистки и сортировки зерновой массы при производстве солода.
18. Теоретические основы замачивания ячмен
19. Процессы, протекающие при главном брожении.
20. Производство кваса брожения и безалкогольных напитков

21. Современное состояние и перспективы развития производства безалкогольных напитков и кваса.
22. Требования к качеству квасных хлебцев и сухого кваса, условиям их хранения, подработке. Приготовление квасных хлебцев и сухого кваса.
23. Требования к качеству концентрата квасного сусла, правила приемки на завод, хранения и подработки (разбавление, пастеризация).
24. Производство концентрата квасного сусла с применением свежепроросшего солода.
25. Производство концентрата квасного сусла с применением сухого солода.
26. Микроорганизмы, используемые в производстве кваса. Характеристика дрожжей и молочнокислых бактерий, применяемых для сбраживания квасного сусла.
27. Приготовление чистых культур дрожжей и молочнокислых бактерий и смешанной закваски.
28. Приготовление разводки сушеных квасных дрожжей и молочнокислых бактерий. Подготовка хлебопекарных прессованных дрожжей к сбраживанию квасного сусла.
29. Приготовление квасного сусла настойным способом и из концентрата квасного сусла.
30. Сбраживание квасного сусла, охлаждение и купажирование кваса. Розлив кваса. Требования стандарта к квасам брожения.
31. Болезни кваса и микроорганизмы, вызывающие эти болезни.
32. Особенности производства плодово-ягодного кваса. Технология лактоферментированных напитков на основе растительного сырья.
33. Приготовление сахарного сиропа холодным и горячим способами.
34. Приготовление купажного сиропа холодным, горячим и полугорячим способами. Особенности приготовления сиропа как товарного продукта. Показатели качества сиропов по ГОСТу.
35. Требования к воде для производства безалкогольных напитков. Типовая схема водоподготовки в производстве безалкогольных напитков.
36. Хранение и подработка плодово-ягодных полуфабрикатов (соков, экстрактов), пищевых кислот, красителей.
37. Требования к диоксиду углерода по ГОСТу. Транспортировка, хранение и использование диоксида углерода, разлитого в баллоны и в емкости большого объема.
38. Особенности использования сатураторов и синхронно-смесительных установок для сатурации диоксидом углерода воды и напитков.
39. Способы механизации погрузочно-разгрузочных, транспортных и складских работ в цехе розлива и складах посуды и готовой продукции.
40. Ассортимент, характеристика и требования к качеству безалкогольных напитков по ГОСТу. Балловая оценка напитков.
41. Болезни и пороки безалкогольных напитков и микроорганизмы, вызывающие их.
42. Характеристика и анализ качества тары и вспомогательных материалов для производства безалкогольных напитков.
43. Требования к сырью для производства напитков диетического и лечебно-профилактического назначения. Принцип разработки научно обоснованных рецептур напитков диетического и лечебно-профилактического назначения.
44. Схемы производства концентрата квасного сусла (ККС).
45. Рожь, как основное сырье для квасоварения. Особенности производства и характеристики ржаного солода.
46. Особенности сбраживания квасного сусла.
47. Технология приготовления хлебного кваса и квасов бутылочного розлива.
48. Классификация и характеристика безалкогольных напитков.
49. Требования к качеству воды для безалкогольных напитков.
50. Современные способы водоподготовки для безалкогольных напитков.
51. Сырье для производства безалкогольных напитков.
52. Получение натуральных и спиртованных соков.
53. Получение концентрированных соков и экстрактов.

54. Получение настоев и экстрактов из растительного сырья.
 55. Сахар для производства напитков.
 56. Подсластители и заменители сахара.
 57. Получение сахарного сиропа, купажного сиропа, колера.
 58. Классификация минеральных вод.
 59. Классификация и характеристика бутилированной воды.
 60. Характеристика минеральных вод. Обработка минеральных вод. Требования к качеству.
 57. Напитки диетического и лечебно-профилактического назначения.
 58. Повышение стойкости безалкогольных напитков.

13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Текущее тестирование и самостоятельная работа, балл									Итого текущий контроль, балл	Итоговый контроль (экзамен), балл	Сумма, балл
Смысловый модуль № 1				Смысловый модуль № 2		Смысловый модуль № 3			40	60	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9			
5	5	5	5	4	4	4	4	4			
20				8		12					

Примечание.

T1, T2, T3, T4, T5 – темы смыслового модуля № 1;

T6, T7, T8 – темы смыслового модуля № 2;

T9, T10, T11 – темы смыслового модуля № 3.

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
90-100	«Отлично» (5)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %)
75-79		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		удовлетворительно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации
0-34		неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

14. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Радионова И.Е. Технология производства безалкогольных напитков и кваса [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Радионова И.Е.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2015.— 105 с.
2. Баланов П.Е. Технология бродильных производств [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Баланов П.Е.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013.— 66 с.
3. Меледина Т.В. Биохимические процессы при производстве солода [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Меледина Т.В., Прохорчик И.П., Кузнецова Л.И.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013.— 89 с.

Дополнительная

1. Данина М.М. Методы исследования свойств сырья, продуктов брожения и безалкогольных напитков. Лабораторные работы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Данина М.М.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2013.— 26 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71491.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Степовой А.В. Технология безалкогольных и алкогольных напитков. Курсовое и дипломное проектирование [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Степовой А.В., Ольховатов Е.А., Христюк А.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2020.— 106 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/96559.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Кашаев А.Г. Общая технология бродильной отрасли [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Кашаев А.Г., Чалдаев П.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018.— 53 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91771.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Баланов П.Е. Технология солода [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Баланов П.Е., Смотраева И.В.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65303.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Борисенко Т.Н. Технология отрасли. Технология пива [Электронный ресурс]/ Борисенко Т.Н., Кардашева М.В.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.— 122 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61279.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Кульнева Н.Г. Основы технологии отрасли. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кульнева Н.Г., Последова Ю.И.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47475.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Разработка эффективных способов применения прессованного и гранулированного хмеля на предприятиях пивоваренной отрасли [Текст] : обзор. информ. / Г. Н. Линецкая [и др.] ; АгроНИИТЭИПП . — М. : АгроНИИТЭИПП, 1992 . — 44 с. — (Пищевая промышленность. Серия 22, Пивоваренная и безалкогольная промышленность; вып. 2 / отв. за вып. Г. И. Абрамова, Л. И. Курнина, В. Л. Лаврова, ISSN 0208-354X)
8. Экспертиза напитков. Качество и безопасность [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В. М. Позняковский [и др.] ; под общ. ред. В. М. Позняковского . — 8-е изд., стер. 7-му. — Новосибирск : Сиб. унив. изд-во, 2009 . — 407 с. — (Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья) . — 978-5-379-01229-8.

9. Жульков, А. Ю. Роль зерновой фитазы при производстве и сбраживании ржаного сусла. Часть II. Способы и режимы получения сусла / А. Ю. Жульков, И. С. Витол, Г. П. Карпиленко // Хранение и переработка сельхозсырья : теорет. журн. 2000 -. 2009. № 6. — С. 48-51.

10. Поляков, В. А. Новое в технологии производства солода в СССР и за рубежом [Текст] : обзор. информ. / В. А. Поляков, И. Г. Ларнер, В. П. Маковецкий; ЦНИИТЭИпищепром. — М. : ЦНИИТЭИпищепром, 1980 . — 32 с. — (Пищевая промышленность. Серия 10, Пивоваренная и безалкогольная промышленность; вып. 9, ISSN 0201-9167) .

11. Белкина, Р. И. Технология производства солода, пива и спирта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Р. И. Белкина, В. М. Губанова, М. В. Губанов ; М-во сел. хоз-ва РФ, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Государственный аграрный университет Северного Зауралья» . — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2018 . — Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ .

12. Технологии пищевых производств [Текст] : учеб. для студ. высш. учеб. завед. / А. П. Нечаев [и др.]; под ред. А. П. Нечаева. — М. : КолосС, 2008 . — 768 с. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) . — 978-5-9532-0557-3.

Учебно-методические издания:

1. Кудинова О.В. Микробиология: методические рекомендации по выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 38.03.07 «Товароведение» (профиля «Товароведение и коммерческая деятельность»), специализаций «Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность», «Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность», «Товароведение и экспертиза в таможенном деле» очной и заочной форм обучения (электронный ресурс) [Текст/М-во образования и науки ДНР, Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского, Каф. товароведения и экспертизы продов. товаров/О.В. Кудинова. - Донецк: ГО ВПО ДонНУЭТ, 2017. – 100 с.

2. Кудинова О.В. Микробиология. Конспект лекций по дисциплине для студентов направления подготовки 38.03.07 Товароведение (профили Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность, Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность, Товароведение и экспертиза в таможенном деле. – Донецк, ДонНУЭТ, 2018. - Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.

3. Кудинова, О. В. Микробиология: рабочая прогр. учеб. дисциплины [направления 38.03.07 Товароведение (профили Товароведение продовольственных товаров и коммерческая деятельность, Товароведение непродовольственных товаров и коммерческая деятельность ФМТТД, для студ. 2 к. д.ф.о., з.ф.о., на 2018-2019 учеб. г.]. - Донецк [ДонНУЭТ], 2018. - Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ

4. Тестовые задания по курсу.

15. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец. нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем. требования: ПК с процессором; Windows; транспорт. протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft; мышь. – Загл. с экрана.
2. IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон. текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>. – Загл. с титул. экрана.
3. Elibrary.ru [Электронный ресурс]: науч. электрон. б-ка / ООО Науч. электрон. б-ка. – Электрон. текстовые. и табл. дан. – [Москва]: ООО Науч. электрон. б-ка, 2000- .– Режим доступа : <https://elibrary.ru>. – Загл. с экрана. Доступ: с 12.11.2013

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос»; Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва: ООО «Итеос», 2012-]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>. – Загл. с экрана. В режиме свободного доступа
5. «Полпред Справочники» [Электронный ресурс] : электрон. б-ка / [База данных экономики и права]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Полпред Справочники», 2010-]. – Режим доступа : <https://polpred.com>. – Загл. с экрана. Доступ: с 01.11.2017 до 15.10.2019
6. «Рукопт» [Электронный ресурс]: межотраслевая электрон. б-ка / [ООО «Национальный цифровой ресурс»]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО «Национальный цифровой ресурс», 2011-]. – Режим доступа : <https://rucont.ru> – Загл. с экрана.
7. e.Lanbook : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] / [ООО «Издательство «Лань»]. – Электрон. текстовые дан. – [Электронно-библиотечная система Издательства Лань, 2016-]. – Режим доступа : <https://e.lanbook.com/> – Загл. с титул. экрана.
8. Grebennikon [Электронный ресурс] : электрон. б-ка / [Издат. дом «Гребенников»]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : Издат. дом «Гребенников», 2005-]. – Режим доступа : <https://grebennikon.ru>. – Загл. с экрана.
9. «Перспект»: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] / [База данных научной и художественной литературы]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : Издательство "Перспект", 1994-2018]. – Режим доступа : <http://prospekt.org> – Загл. с экрана.
10. "Перспект Науки" [Электронный ресурс] / [База данных научной литературы]. – Электрон. текстовые дан. – [СПб.: ООО "Перспект Науки", 2005-2018]. – Режим доступа : <http://www.prospektnauki.ru> – Загл. с экрана.
11. Znanium.com : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] / [ООО "Научно-издательский центр Инфра-М"]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : ООО "Научно-издательский центр Инфра-М", 2011-2019]. – Режим доступа : <http://znanium.com> – Загл. с экрана.
12. «Консультант студента»: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]: Многопрофильный образовательный ресурс / [Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа" : ООО «ИПУЗ»]. – Электрон. текстовые дан. – [Москва : Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа" : ООО «ИПУЗ», 2000 -]. – Режим доступа : www.studentlibrary.ru – Загл. с экрана.
13. Электронно-библиотечная система ibooks.ru / [ООО «АЙБУКС», изд-ва «Питер» и «БХВ-Петербург» в сотрудничестве с Ассоциацией регион. библиотечных консорциумов (АРБИКОН)]. – Электрон. текстовые и граф. дан. – [Санкт-Петербург : АЙБУКС, 201?]. – Режим доступа: <https://ibooks.ru> – Загл. с титул. экрана.
14. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] / НБ ДонНУЭТ. – Электрон. дан. – [Донецк, 1999-]. – Режим доступа: <http://catalog.donnuet.education> – Загл. с экрана.

Электронные ресурсы

1. Баланов П.Е. Технология бродильных производств [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Баланов П.Е.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2013.— 66 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68206.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Кашаев А.Г. Общая технология бродильной отрасли [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Кашаев А.Г., Чалдаев П.А.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018.— 53 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/91771.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Кульнева Н.Г. Общая технология отрасли. Основное сырье отрасли. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кульнева Н.Г.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70811.html>.— ЭБС «IPRbooks»

16. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование лабораторий и специализированных кабинетов, их площадь, м ²	Перечень оборудования, количество
1.	Учебная аудитория № 4409 для проведения лекций и экзамена	Вытяжной шкаф; лабораторный стол; раковина лабораторная; выставочная экспозиция «Чайно-кофейные аксессуары»; шкаф сушильный; лабораторная тумба; выставочная экспозиция натуральных образцов «Фруктовоовощные консервы»; лабораторная тумба; выставочная экспозиция натуральных образцов «Приправы и пряности»; выставочная экспозиция «Кондитерские аксессуары»; пурка для определения природы зерна; кафедра для выступлений; доска меловая стационарная; стол преподавательский; столы ученические лабораторные; стулья ученические; холодильник; шкаф для хранения лабораторной посуды; шкаф для хранения приборов и стекла для лабораторных занятий; выставочная экспозиция «Упаковки вкусовых товаров»; весы электронные; нитратомер; переносной экран; весы MWP-300 N; электроплита 2-х конфорочная; весы ВТ 200.
2.	Учебная лаборатория 4416 «Учебная лаборатория мясных и рыбных товаров» для проведения лабораторных работ	Шкаф для хранения приборов и стекла для лабораторных занятий; шкаф для хранения лабораторной посуды; шкаф для хранения лабораторных сит по зерновой группе товаров; выставочная экспозиция образцов мясных консервов; выставочная экспозиция макетов селекции животных мясной породы; шкаф для хранения химической посуды; выставочная экспозиция мясных консервов детского питания; столы ученические; стулья ученические; сушильный шкаф; стол лабораторный; выставочная экспозиция натуральных рыбных консервов; стол преподавательский; доска меловая стационарная; переносной экран; весы MW2-300; весы ВТ 200.
3.	Читальный зал библиотеки №4129 для проведения самостоятельной работы	30 посадочных мест, мебель, компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе. Операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.); Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005 г.; Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); 360 Total Security (бесплатная версия); АБИС "UniLib" (2021 г.). Операционная система Windows 10 корпоративная LTSC; Microsoft Office 2019 Professional; Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); 360 Total Security (бесплатная версия); АБИС "UniLib" (2021 г.).

17. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Фамилия, имя, отчество	Условия привлечения (по основному месту работы,	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки,	Сведения о дополнительном профессиональном образовании*

	на условия х внутреннег о/ внешнего совмести- тельства; на условиях договора гражданско -правового характера (далее – договор ГПХ)		наименование присвоенной квалификации	
Попова Наталья Александро вна	По основному месту работы	Должность- доцент, кандидат технически х наук, ученое звание – доцент	Высшее, маркетинг, специалист по экономике и предпринимател ьству. Диплом кандидата технических наук серия ДК № 059215	1. Сертификат №323776S23, 13.02.2024, семинар 15 ч. ООО "Высшая школа делового администрирования", Екатеринбург 2. Сертификат №0000002437 (2213), 03.04.2024, Вебинар 2ч. ООО "Цифровизация плюс", Санкт- Петербург 3. Справка о прохождении стажировки №08/781, 17.05.2024 Стажировка без отрыва 72ч. ГП "Донецкстандартметрология", Донецк

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.06.02 ТЕХНОЛОГИЯ БРОДИЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ, СОЛОДА И
БЕЗАЛКОГОЛЬНЫХ НАПИТКОВ
(шифр и название учебной дисциплины)**

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Профиль: Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов

Трудоемкость учебной дисциплины: 2 з.е.

Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине:

знать: уникальные возможности получения пищевых продуктов при помощи брожения растительного сырья; правила и специфику хранения пищевых продуктов, полученных способом брожения, разбираться в технологических процессах приготовления солода, безалкогольных напитков.

уметь: ориентироваться в вопросах производства с использованием микроорганизмов, досконально освоить технологию бродильных процессов, солода и безалкогольных напитков.

владеть: теоретическими и практическими знаниями о современном бродильном производстве, его назначении, и его будущем.

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ПК-6. Способность к анализу и планированию технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции как к объекту управления	ИД-1 _{ПК-6} Использует теоретические основы организации технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции; принципы управления технологическими объектами и процессами в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции
	ИД-2 _{ПК-6} Умеет анализировать и планировать технологические процессы в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции
	ИД-3 _{ПК-6} Владеет методами и приемами управления, анализа и планирования технологических процессов в растениеводстве, животноводстве, переработке и хранении продукции

Наименование смысловых модулей и тем учебной дисциплины:

Смысловой модуль 1. Введение в бродильное производство.

Тема 1. Техничко-экономическая характеристика сырья для производства солода и пива.

Тема 2. Очистка и сортирование ячменя, замачивание.

Тема 3. Сушка свежепросоженного солода. Показатели качества ячменного пивоваренного солода.

Тема 4. Технология ржаного ферментированного и неферментированного солодов.

Смысловой модуль 2. Основы производства безалкогольных напитков

Тема 5. Сырье для производства безалкогольных напитков.

Тема 6. Ассортимент, болезни и требования к качеству безалкогольных напитков.

Смысловой модуль 3. Технология кваса, напитков диетического и лечебно-профилактического назначения.

Тема 7. Сырье для производства кваса, концентрат квасного сусла.

Тема 8. Микроорганизмы, используемые в производстве кваса.

Тема 9. Производство напитков диетического и лечебно-профилактического назначения.

Форма промежуточной аттестации: экзамен.
(зачет, экзамен)

Разработчик:

Попова Н.А., доцент кафедры товароведения

к.т.н., доцент



Зав. кафедрой товароведения

Мальгина В.Д.,

док. экон. наук, профессор

