

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.01.2025 10:57:41
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕ-
ЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Технология производства пива

для направления (специальности) 19.03.02 - «Продукты питания из растительного сырья»

по профилю (специализации, программе) Технология бродильных производств и виноделие

факультет технологический,

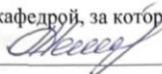
кафедра технологии пищевых производств, общественного питания и товароведения.

Форма обучения очная, курс 4 семестр (ы) 7

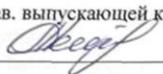
г. Махачкала 2023

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению и профилю подготовки 19.03.02 - «Продукты питания из растительного сырья», с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки «Технология бродильных производств и виноделие».

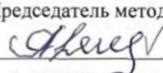
Разработчик  Исламов М.Н., к.т.н., доцент
« 13 » 09. 2023.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)
 А.Ф. Демирова, д.т.н., профессор

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ТППОПиТ
от 20.09.2023 года, протокол № 1.

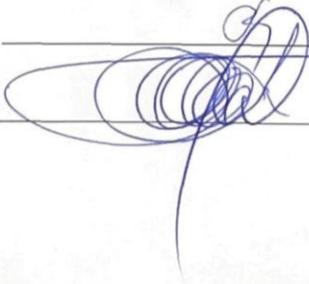
Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (профилю)
 А.Ф. Демирова, д.т.н., профессор
« 20 » 09. 2023.

Программа одобрена на заседании методического Совета технологического факультета от
« 21 » 09. 2023, протокол № 1

Председатель методического Совета технологического факультета
 Л.Р. Ибрагимова, к.т.н., доцент
« 21 » 09. 2023.

Декан факультета  Ф.Ш. Азимова

Начальник УО  Э.В. Магомаева

И.о. ректора  Н.Л. Баламирзоев

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология производства пива» являются: приобретение необходимых знаний в области технологии пивоваренного производства, изучение теоретических основ и режимов технологических процессов, путей их оптимизации, методов ведения и управления технологическими процессами, а также приемов осуществления технохимического контроля производства солода, пива.

Основными **задачами** освоения курса являются:

- изучение технологии переработки солода, других видов сырья и материалов при производстве пива;
- изучение специальных приемов производства различных типов пива и солода;
- изучение способов стабилизации и розливостойкости готовой продукции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Данная дисциплина относится к дисциплинам вариативной части ОПОП учебного плана. Для изучения курса «Технология производства пива» студент должен иметь знания в области органической химии, биохимии, микробиологии, технологии бродильных производств.

Основные разделы:

- по органической химии: строение и свойства углеводов, белков, спиртов, азотистых веществ, минеральных веществ;
- по биохимии: ферменты, химизм брожения, метаболизм;
- по микробиологии: строение растительной клетки, дрожжи, плесени, грибы, бактерии, размножение микроорганизмов;
- по технологии бродильных производств: характеристика и классификация винограда – как основного сырья виноделия; методы культивирования микроорганизмов; характеристика ферментных препаратов, используемых в бродильных производствах; характеристика основных производственных рас дрожжей, используемых в бродильных производствах; химизм спиртового брожения; основные, вторичные и побочные продукты спиртового брожения.

Освоение данной дисциплины предшествует изучению следующих дисциплин профессионального цикла ОПОП учебного плана: технологическое оборудование предприятий отрасли; технохимический контроль в производстве напитков; физико-химические и биотехнологические основы производства БАН; технология кваса; технология продуктов переработки винограда; охрана труда и экологическая безопасность на предприятиях отрасли; проектирование предприятий отрасли; управление качеством продуктов питания.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК 1	Способен осуществлять оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	ПК-1.1. Контролирует технологии производства и организацию технологических процессов производства продукции бродильных производств и виноделия на автоматизированных технологических линиях
		ПК-1.2. Использует нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе
		ПК-1.3. Организовывает входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального ведения технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению его эффективности
		ПК-1.4. Обосновывает нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции бродильных производств и виноделия
		ПК-1.5. Осуществляет контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции бродильных производств и виноделия

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4 ЗЕТ (144 ч.)		
Лекции, час	34		
Практические занятия, час			-
Лабораторные занятия, час	34		-
Самостоятельная работа, час	40		-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		-
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)	-		
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ- 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	экзамен		

4. Структура и содержание дисциплины

4.1.Содержание дисциплины

№	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		лк	пз	лр	ср	лк	пз	Лб	ср	лк	пз	лр	ср
1	Лекция 1. Тема: Характеристика сырья для производства пива 1. Ячмень. 2. Другие виды зернового сырья. 3. Хмель. 4. Ферментные препараты. 5. Вода.	4		4	4					-	-	-	
2	Лекция № 2. Тема: Получение свежепоросшего ячменного солода. 1.Принципиальная схема солодоращения. 2.Очистка и сортировка ячменя. 3.Проращивание ячменя. 4.Способы проращивания ячменя. 5.Интенсификация процесса солодоращения. 6.Качественные показатели свежепоросшего солода.	4		4	4								
3	Лекция № 3. Тема: Сушка свежепоросшего солода. 1. Цель и основные принципы сушки солода. 2. Сушка солода периодическим способом. 3. Сушка солода непрерывным способом. 4. Режимы сушки солода.	4		4	4								
4	Лекция № 4. Тема: Способы хранения сухого солода. 1. Обработка сухого солода. 2. Хранение сухого солода. 3. Требования к качеству ячменного солода. 4. Особенности производства светлого и темного пивоваренного солода. 5. Производство специальных солодов. 6. Отходы солодовенного производства и их использование.	4		4	4								
5	Лекция № 5. Тема: Приготовление пивного суслу. 1. Очистка солода от примесей	4		4	5								

	<p>и дробление солода. Затирание и осахаривание затора.</p> <p>2. Переработка несоложенного зерна и применение ферментных препаратов.</p> <p>3. Фильтрование затора. Кипячение сусла с хмелем.</p> <p>4. Аппаратурно-технологическая схема варочного отделения. Расчет выхода экстракта при переработке зернового сырья в варочном цехе.</p> <p>5. Охлаждение и осветление сусла.</p> <p>6. Непрерывные способы приготовления сусла.</p> <p>7. Способы приготовления сусла для различных сортов пива.</p> <p>8. Производство концентратов пивного сусла.</p>											
6	<p>Лекция № 6. Тема: Брожение пивного сусла.</p> <p>1. Общие понятия о брожении.</p> <p>2. Пивные дрожжи.</p> <p>3. Разведение чистой культуры пивных дрожжей.</p> <p>4. Главное брожение.</p> <p>5. Ведение главного брожения периодическим способом.</p> <p>6. Степень сбраживания (конечная, молодого пива и готового к выпуску пива).</p> <p>7. Главное брожение при производстве различных сортов пива.</p>	4		4	5							
7	<p>Лекция № 7. Тема: Дображивание и созревание пива.</p> <p>1. Процессы при дображивании и созревании.</p> <p>2. Ведение дображивания периодическим способом.</p> <p>3. Непрерывные способы сбраживания сусла и дображивания пива.</p>	4		4	5							
8	<p>Лекция № 8. Тема: Осветление и розлив пива”.</p> <p>1. Подготовка пива к розливу.</p> <p>2. Фильтрование пива через диатомит.</p> <p>3. Осветление сепарированием.</p> <p>4. Выдержка осветленного пива.</p> <p>5. Способы повышения стойкости пива.</p>	4		4	5					-	-	-

	6.Обработка пива ферментными препаратами и стабилизаторами. 7.Пастеризация пива. Карбонизация пива. 8.Розлив пива. 9.Основные показатели качества пива.												
9	Лекция № 9. Тема: Отходы пивоваренного производства и их использование. 1. Пивная дробина. 2. Хмелевая дробина. 3. Белковый отстой. 4. Остаточные пивные дрожжи. 5. Использование отходов пивоваренного производства.	2		2	4					-	-	-	
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная контрольная работа 1 аттестация 1-3 темы 2 аттестация 4-6 темы 3 аттестация 7-18 темы											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		Экзамен 7 семестр											
Итого: 144 (4Z) ч.		34	-	34	40								

4.2. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1.	1	Технологическая оценка пивоваренного ячменя.	4	1,2
2.	2	Определение энергии и способности прорастания ячменя.	4	2,3
3.	5	Определение качественных показателей пивоваренного сухого солода.	4	4,5
4.	5	Определение экстрактивности пивоваренного солода и продолжительности осахаривания.	4	4,6,7
5.	5	Определение цветности и кислотности пивного сусла.	4	4,6,7
6.	6	Определение конечной степени сбраживания пивного сусла.	4	4,6,7
7.	6	Определение спирта и действительного экстракта в пиве.	4	4,6,7

8.	9	Изучение способов использования отходов пивоваренного производства	4	4,5,8
9.	9	Определение органолептических показателей пива.	2	6,7,8
Итого:			34	

4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
1	2	3	4	5
1	Ферментные препараты.	2	1,2	К.р. № 1
2	Интенсификация процесса солодоращения.	2	1,3	К.р. № 1
3	Режимы сушки солода.	3	1,2	К.р. № 1
4	Отходы солодовенного производства и их использование.	2	1,2	К.р. № 1
5	Производство концентратов пивного сусла	2	1,3	К.р. № 1
6	Главное брожение при производстве различных сортов пива.	3	1,3	К.р. № 1
7	Непрерывные способы сбраживания сусла и дображивания пива.	3	1,2,3	К.р. № 2
8	Использование отходов пивоваренного производства.	2	1,2,3	К.р. № 2
9	Способы производства ячменного солода.	2	1,2,3	К.р. № 2
10	Аппаратурно-технологическая схема производства пива.	3	1,2,3	К.р. № 2
11	Способы приготовления сусла для различных сортов пива.	3	1,2,8	К.р. № 2
12	Производство концентратов пивного сусла.	2	1,2,8	К.р. № 2
13	Общие понятия о брожении.	2	1,3,5	К.р. № 3
14	Пивные дрожжи.	2	1,5,8	К.р. № 3
15	Непрерывные способы сбраживания сусла и дображивания пива.	3	2,5	К.р. № 3
16	Фильтрация пива через диатомит.	2	1,2,3	К.р. № 3
17	Карбонизация пива.	2	2,3,5	К.р. № 3
Итого:		40		

5. Образовательные технологии используемые в учебном процессе

Программа предусматривает возможность обучения в рамках традиционной поточно-групповой системы обучения. Обучение для бакалавров рекомендуется в течение одного семестра.

С целью повышения эффективности обучения применяются формы индивидуально-группового обучения на основе реальных или модельных ситуаций, что позволяет активизировать работу студентов на занятии. На лекционных занятиях используются наглядные учебные пособия.

На лабораторных занятиях проводятся экспериментальные работы по методическим указаниям. В целом, применяются следующие эффективные и инновационные методы обучения: ситуационные задачи, деловые игры, групповые формы обучения,

исследовательские методы обучения, поисковые методы и т.д.

Групповой метод обучения применяется на лабораторных занятиях, при котором обучающиеся эффективно занимаются в микрогруппах при формировании и закреплении знаний.

Исследовательский метод обучения обеспечивает возможность организации поисковой деятельности обучающихся по решению новых для них проблем, в процессе которой осуществляется овладение обучающимися методами научного познания и развития творческой деятельности.

Компетентностный подход выражается во внимании на результатах образования, причем в качестве результата рассматривается не сумма усвоенной информации, а способность человека действовать в различных проблемных ситуациях.

Междисциплинарный подход применяется в самостоятельной работе студентов, позволяющий научить студентов самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать их и концентрировать в контексте конкретной решаемой задачи.

Проблемно-ориентированный подход применяется на лекционных занятиях, позволяющий сфокусировать внимание студентов при анализе и разрешении какой-либо конкретной проблемной ситуации, что становится отправной точкой в процессе обучения.

С целью повышения эффективности обучения применяются интерактивные методы обучения: использование на практических занятиях телевизора со встроенным DVD для просмотра обучающих фильмов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (приложение 1)

Техн. биолог.

Зав. библиотекой



О.Ш. Сулейманова

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ №	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библиотеке	на кафедре
основная				
1	Лк., пр.	В.Г. Тихомиров. Технология и организация пивоваренного и безалкогольного производства.- М., 2007, Колос	10	2
2	Лк., пр.	Родионова, Л. Я. Технология безалкогольных напитков : учебное пособие / Л. Я. Родионова, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 324 с. - ISBN 978-5-8114-2257-9. - Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/169001	-
3	Лк., пр.	Кардашева, М. В. Технология отрасли. Технохимический контроль производства безалкогольных напитков, кваса и минеральных вод / М. В. Кардашева, Т. Н. Борисенко. - Кемерово : КемГУ, 2016. - 89 с. - ISBN 978-5-89289-927-7. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	URL: https://e.lanbook.com/book/99560	-
дополнительная				
4	Лк., пр.	Технология безалкогольных напитков : учебник / Л. А. Оганесянц, А. Л. Панасюк, М. В. Гернет [и др.]. - 3-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 300 с. - ISBN 978-5-8114-3522-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. -	URL: https://e.lanbook.com/book/169298	-
5	Лк., пр.	Борисенко, Т. Н. Технология отрасли. Технологические расчеты по производству безалкогольных напитков и кваса : учебное пособие / Т. Н. Борисенко. - Кемерово : КемГУ, 2009. - 128 с. - ISBN 978-5-89289-552-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система	URL: https://e.lanbook.com/book/4619	-
6	Лк., пр.	ЭБС Университетская библиотека ONLINE: Экспертиза напитков. Качество и безопасность / под ред. В.М. Поздняковский. - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. - 408 с. - (Экспертиза пищевых продуктов и продовольственного сырья)	-	-
7	Лк., пр.	Стрельчик, Н. В. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов: учебное пособие/Н. В. Стрельчик, Н. А. Погорелова. - Омск: Омский ГАУ, 2019. - 130 с. - ISBN 978-5-89764-813-9. - Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система.	URL: https://e.lanbook.com/book/170288	-
8		Щеколдина, Т. В. Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья: учебное пособие / Т. В. Щеколдина, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 208 с. - ISBN 978-5-8114-2697-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная		

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Для проведения исследований в имеется специализированная лаборатория со следующим необходимым оборудованием: термошкафы, муфельная печь, титровальная установка, водяная баня, ультратермостат, биологический шкаф, рН-метр, потенциометр, ионметр, эксикаторы, качалка, центрифуги, электромембранная установка, перегонная установка, микроволновая печь, центрифуги, аналитические весы, технические весы, микроскопы.

Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

**Дополнения и изменения
в рабочей программе на 20 __ / 20__ учебный год**

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТППОПиТ от
«__» _____ 20__ г.

Заведующий кафедрой д.т.н., проф. _____ А.Ф. Демирова

Согласовано:

Декан (директор), к.т.н., доц. _____ Ф.Ш. Азимова

Председатель МС факультета,
к.т.н., доцент _____ Л.Р. Ибрагимова