

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 31.01.2025 10:58:09
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья
для направления (специальности) 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»
код и полное наименование направления (специальности)

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

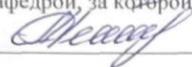
факультет технологический
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра технологии пищевых производств, общественного питания и товароведения
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

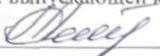
Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 4

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 броидильных производств и виноделие».

Разработчик  Ибрагимова Л.Р., 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.

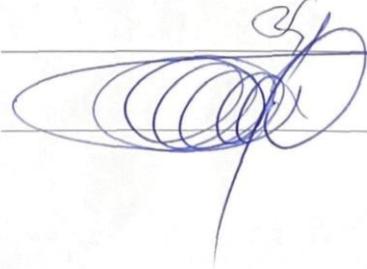
Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (профилю)
 А.Ф. Демирова, д.т.н., профессор
«20» 09, 2023.

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 «Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья» является изучение характеристик сырья растительного происхождения; химического состава, ценности ресурсов; технологии производства продуктов из растительного сырья.

Основными **задачами** преподавания курса являются:

- изучение физико-химических основ и общих принципов переработки растительного сырья;
- изучение химического состава, биологической, пищевой ценности ресурсов;
- изучение физиологического значения отдельных составных частей пищи;
- изучение научных основ технологических процессов переработки растительного сырья;
- изучение принципов оптимизации технологических процессов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к дисциплинам базовой части ОПОП и учебного плана по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» и профилю подготовки «Технология бродильных производств и виноделие»

Для изучения курса «Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья» студент должен иметь знания в области водоподготовки, микробиологии, технологии бродильных производств, технологии плодово-ягодного виноделия.

Освоению данной дисциплины предшествует изучению следующих дисциплин учебного плана: общая технология продуктов питания из растительного сырья, введение в технологию продуктов питания, методы исследования свойств сырья и готовой продукции, технология продуктов переработки винограда.

Курс «Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного сырья» способствует формированию технологического мышления, профессиональных знаний, умений, развивает философское и культурное осмысление проблемы продовольственной безопасности, формирует нормативно – правовую базу знаний в области регулирования продовольственного обеспечения и безопасности.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ОПК 2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК 2.1. Осуществляет расчеты, анализирует полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям</p> <p>ОПК 2.2. Систематизирует результаты научных исследований</p> <p>ОПК 2.3. Применяет методы математического анализа при описании и решении задач в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК 2.4. Использует знания математического моделирования при решении задач в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК 2.5. Использует знания в области микробиологии для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продукции</p> <p>ОПК 2.6. Применяет знания химии при проведении исследований и решении профессиональных задач</p>
ОПК 3	Способен использовать знания инженерных процессов при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов	<p>ОПК 3.1. Использует знания графического моделирования инженерных задач для выполнения и чтения технических чертежей в профессиональной деятельности</p> <p>ОПК 3.2. Разрабатывает технологические процессы с обеспечением высокого уровня энергосбережения и использования новейших достижений техники</p> <p>ОПК 3.3. Применяет знания основ строительства зданий при обосновании проекторочных решений</p> <p>ОПК 3.4. Осуществляет эксплуатацию современного технологического оборудования</p>
ПК 1	Способен осуществлять оперативное управление производством продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях	<p>ПК 1.1. Контролирует технологии производства и организацию технологических процессов производства продукции бродильных производств и виноделия на автоматизированных технологических линиях</p> <p>ПК 1.2. Использует нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе</p> <p>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</p> <p>ПК 1.4. Обосновывает нормы расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве продукции бродильных производств и виноделия</p> <p>ПК 1.5. Осуществляет контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции бродильных производств</p>

4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5 ЗЕТ (180 ч.)		
Лекции, час	68		
Практические занятия, час	34		
Лабораторные занятия, час	-		
Самостоятельная работа, час	42		
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		
Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)			
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1ЗЕТ- 36 часов , при заочной форме 9 часов отводится на контроль)	Экзамен – 4 семестр		

5	Лекция №5. Тема: Тепловые процессы 1. Основное уравнение теплопередачи 2. Три способа переноса теплоты 3. Теплоносители и их свойства 4. Процессы выпаривания	4	2		2								
6	Лекция №6. Тема: Массообменные процессы 1. Основы массопередачи 2. Законы массопередачи 3. Абсорбция 4. Экстракция	4	2		3								
7	Лекция №7. Тема: Сушка растительного сырья 1. Виды связи влаги с материалом 2. Кинетика сушки 3. Основы расчета сушилок	4	2		2								
8	Лекция №8. Тема: Химические процессы при переработке растительно-го сырья 1. Факторы, влияющие на скорость химических процессов 2. Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности	4	2		3								
9	Лекция №9. Тема: Дисперсные системы 1. Классификация дисперсных систем 2. Коллоидные системы 3. Микрогетерогенные системы 4. Растворы высокомолекулярных соединений 5. Структурообразование в дисперсных системах	4	2		2								
10	Лекция №10. Тема: Биохимические процессы 1. Факторы, влияющие на скорость биохимических процессов 2. Строение, свойства и классификация ферментов 3. Ферментные препараты 4. Роль ферментов при производстве и хранении пищевых продуктов	4	2		3								
11	Лекция №11. Тема: Микробиологические процессы 1. Основные группы микроорганизмов, используемых в пищевой промышленности 2. Типы энергетического обмена у микроорганизмов	4	2		2								

	3. Необходимые условия для регулирования обмена веществ микроорганизмов 4. Производственная инфекция и дезинфекция												
12	Лекция №12. Тема: Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов 1. Зерновые культуры 2. Стандарты на зерно 3. Общая характеристика, строение и состав злаковых культур 4. Основные свойства зерновой массы	4	2		3								
13	Лекция №13. Тема: Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов (продолжение) 1. Мука 2. Классификация муки 3. Крахмал и крахмалопродукты 4. Патока	4	2		2								
14	Лекция №14. Тема: Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов (продолжение) 1. Солод 2. Виды солода 3. Масличное сырье 4. Семена и плоды масличных растений 5. Маслосодержащие отходы пищевых производств	4	2		3								
15	Лекция №15. Тема: Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов (продолжение) 6. Солод 7. Виды солода 8. Масличное сырье 9. Семена и плоды масличных растений 10. Маслосодержащие отходы пищевых производств	4	2		2								
16	Лекция №16. Тема: Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов (продолжение) 1. Сахар-песок 2. Жидкий сахар 3. Сахар-рафинад	4	2		3								

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки
			очно	очно-заочное	заочно	
1	№ 1	Пищевая ценность продуктов питания из растительного сырья	2			1,2
2	№ 1,2	Основные составные вещества пищевых продуктов и их роль в питании человека	2			1,2
3	№ 3	Научные основы технологических процессов переработки растительного сырья	2			1,2,3
4	№ 4	Разделение неоднородных систем	2			4,5
5	№ 5	Тепловые процессы	2			2,4
6	№ 6	Массообменные процессы	2			3,4
7	№ 7	Сушка растительного сырья	2			3
8	№ 8	Химические процессы при переработке растительного сырья	2			2,4,5
9	№ 9	Дисперсные системы	2			3,4,5
10	№ 10	Биохимические процессы	2			1,2,3
11	№ 11	Микробиологические процессы	2			3,4,5
12	№ 12	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Зерновые культуры	2			1,2,3
13	№ 13	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Мука.	2			3,4
14	№ 14	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Солод. Масличное сырье.	2			3
15	№ 15	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Сахар. Яйца и яичепродукты.	2			2,4,5
16	№ 16	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Виноград.	2			3,4,5
17	№ 17	Пищевые добавки из растительного сырья.	2			1,2,3
		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	Форма контроля СРС
		очная форма	очно-заочная форма	заочная форма		
1	Основные приоритеты в области улучшения питания населения России.	2			1,2	Устный опрос, контр. работа
2	Основные составные вещества пищевых продуктов и их роль в питании человека. Витамины	3			1,2	Устный опрос, контр. работа
3	Принципы оптимизации технологических процессов	2			2	Устный опрос, контр. работа
4	Разделение неоднородных систем. Фильтрация	3			3	Устный опрос, контрольная работа
5	Процессы выпаривания	2			3	Устный опрос, контр. работа
6	Массообменные процессы. Экстракция	3			3,4	Устный опрос, контр. работа
7	Основы расчета сушилок	2			3,4	Устный опрос, контр. работа
8	Сущность отдельных химических процессов и их роль в пищевой промышленности	3			1,2	Устный опрос, контр. работа
9	Роль ферментов при производстве и хранении пищевых продуктов	2			3,4	Устный опрос, контр. работа
10	Производственная инфекция и дезинфекция	3			2,3	Устный опрос, контр. работа
11	Основные свойства зерновой массы	2			3,4,5	Устный опрос,

						контр. работа
12	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Крахмал и крахмалопродукты.	3			2,3,5	Устный опрос, контр. работа
13	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов Маслосодержащие отходы пищевых производств	2			1,2	Устный опрос, контр. работа
14	Основные виды растительного сырья для производства пищевых продуктов. Яйца и яйцепродукты	3			3,4	Устный опрос, контр. работа
15	Основные виды вторичного сырья продуктов переработки винограда	2			2,3	Устный опрос, контр. работа
16	Общие подходы к подбору и применению пищевых добавок	3			3,4,5	Устный опрос, контр. работа
17	Биологически активные добавки. Парафармацевтики	2			2,3,5	Устный опрос, контр. работа
	Итого:	42				

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.

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 практических 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 представлены в фонде оценочных средств (приложение 1).

Техн. Виног.

Зав. библиотекой

Елеф

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

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, холодильник бытовой, 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 оснащённости 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:

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры ТППОПиТ от _____ года, протокол № _____.

Заведующий кафедрой
ТППОПиТ, 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