

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 28.05.2022 12:05:53  
Уникальный программный ключ:  
b261c06f25acbb0d1e6de5fc04abdfed0091d138

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина Методы исследования свойств сырья и готовой продукции

для направления 19.03.02-«Продукты питания из растительного сырья»

по профилю Технология безалкогольных напитков,

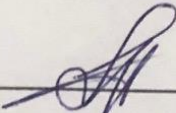
факультет технологический,

кафедра технологии пищевых производств, общественного питания и товароведения.

Форма обучения очная, курс 2 семестр (ы) 4.

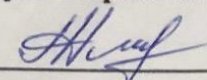
г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья» с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки – «Технология безалкогольных напитков»

Разработчик \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Исламов М.Н., к.т.н., доцент

« 10 » 09 20 21 г.

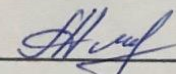
Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ А.Ф. Демирова, д.т.н., профессор

« 14 » 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры \_\_\_\_\_ ТППОПиТ  
от 14.09.21 года, протокол № 1.

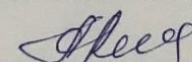
Зав. Выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ А.Ф. Демирова, д.т.н., профессор

« 14 » 09 20 21 г.

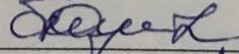
Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления технологического факультета от 16.09.21 года, протокол № 1.

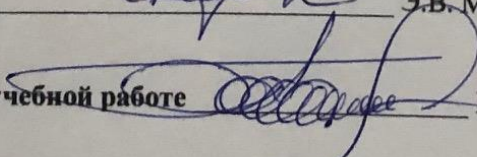
Председатель Методической комиссии направления \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Л.Р. Ибрагимова, к.т.н., доцент

« 16 » 09 20 21 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ З.А. Абдулхаликов

Начальник УО \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Э.В. Магомаева

И.о. проректора по учебной работе \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_ Баламирзоев Н.Л.

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения курса «Методы исследования сырья и готовой продукции» является ознакомление студентов с теоретическими основами анализа физико-химических свойств и качественных показателей пищевых продуктов, приготовление которых основано на использовании в качестве основного сырья продуктов растительного происхождения, которые связаны общностью сырья и характером технологических процессов.

Основными **задачами** освоения курса являются:

- обобщение теоретических сведений о химическом составе и роли основных компонентов продуктов питания из растительного сырья;
- ознакомление с основными методами исследования сырья и готовой продукции;
- характеристика современных методов оценки качества сырья, полуфабрикатов и продуктов питания в различных отраслях пищевой промышленности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина по выбору Б1.В.07 «Методы исследования сырья и готовой продукции» представляет собой учебную дисциплину вариативной части блока 1 ООП по направлению 19.03.02 – «Продукты питания из растительного сырья» и профилю подготовки – «Технология безалкогольных напитков».

Для изучения курса «Методы исследования сырья и готовой продукции» студент должен иметь знания в области аналитической химии, органической химии, биохимии, микробиологии.

Основные разделы:

- по физико-химическим методам анализа: количественный анализ, качественный анализ, основные методы физико-химического анализа;
- по органической химии с основами биохимии: строение и свойства углеводов, белков, спиртов, азотистых веществ, минеральных веществ ферменты, химизм брожения, метаболизм;
- по микробиологии: строение растительной клетки, дрожжи, плесени, грибы, бактерии, размножение микроорганизмов.

Освоение данной дисциплины предшествует изучению следующих дисциплин вариативной части ООП учебного плана: техно-химический контроль в производстве безалкогольных напитков; физико-химические и биотехнологические основы производства безалкогольных напитков; пищевая микробиология; технология бродильных производств; технология безалкогольных напитков; технология пива; технология кваса, водоподготовка в производстве безалкогольных напитков.

### 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 продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях ПК-1.2. Использует нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе ПК-1.3. Организует входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции

		<p>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</p> <p>ПК-1.5. Осуществляет контроль соблюдения экологической и биологической безопасности сырья и готовой продукции</p>
--	--	--

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

Форма обучения	очная	очно-заочная	заочная
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	4 ЗЕТ (108ч.)		
Лекции, час	34		
Практические занятия, час	-		
Лабораторные занятия, час	34		
Самостоятельная работа, час	40		
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	4 семестр		
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>1 ЗЕТ – 9 часов</b> )	-		

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛР	СР	ЛК	ПЗ	ЛР	СР	ЛК	ПЗ	ЛР	СР
1	<b>ЛЕКЦИЯ №1 Тема: Общие вопросы химико-технологического контроля пищевых производств</b> 1. Цель и задачи изучения дисциплины. 2. Общие вопросы химико-технологического контроля производства. 3. Классификация основных пищевых производств. 4. Характеристика современного состояния отрасли. 5. Перспективы развития пищевых производств.	2			2								
2	<b>ЛЕКЦИЯ № 2 Тема: Качество продукции и его контроль</b> 1. Понятия о качестве продукции. 2. Качество продукции и методы оценки его уровня. 3. Виды контроля качества продукции. 4. Основные принципы выбора методов контроля качества продукции. 5. Средняя проба и ее подготовка к анализу.	2			2								
3	<b>ЛЕКЦИЯ № 3 Тема: Методы анализа влажности сырья</b> 1. Виды связи влаги в твердых материалах. 2. Классификация методов определения влаги. 3. Теплофизические методы определения влажности*. 4. Эталонный метод определения влажности. 5. Метод высушивания до постоянной массы. 6. Метод ускоренного высушивания. 7. Метод высушивания инфракрасными лучами	2		4	2								
4	<b>ЛЕКЦИЯ № 4 Тема: Методы анализа влажности сырья (продолжение)</b> 1. Определение влажности вязких продуктов. 2. Дистилляционные методы определения влажности. 3. Метод прямого титрования. 4. Метод открытой дистилляции Кульмана. 5. Химические методы определения влажности. 6. Электрометрические методы определения влажности.	2			2								

	7. Кондуктометрический метод												
5	<b>ЛЕКЦИЯ № 5 Тема: Методы определения сухих веществ в сырье и готовой продукции</b> 1. Классификация методов. 2. Методы, основанные на определении плотности. 3. Пикнометрический метод. 4. Ареометрический метод. 5. Методы, основанные на определении показателя преломления. 6. Основные понятия рефрактометрии.	2		4	2								
6	<b>ЛЕКЦИЯ № 6 Тема: Методы определения углеводов</b> 1. Классификация методов определения углеводов. 2. Поляриметрические методы определения углеводов. 3. Основные понятия поляриметрии*. 4. Определение сахаров поляриметрическим методом. 5. Определение крахмала в сырье	2			3								
7	<b>ЛЕКЦИЯ № 7 Тема: Химические методы определения углеводов</b> 1. Методы, основанные на окислении сахаров оксидом меди (II). 2. Метод Бертрана. 3. Методы определения мальтозы. 4. Метод Мюллера. 5. Метод Лейна и Эйна. 6. Метод, основанный на окислении сахаров оксидом железа (III). 7. Колориметрические методы определения сахаров. 8. Ферментативные методы определения углеводов	2		8	2								
8	<b>ЛЕКЦИЯ № 8 Тема: Методы определения этилового спирта в сырье, полуфабрикатах и готовой продукции</b> 1. Классификация методов определения этилового спирта. 2. Физические и физико-химические методы. 3. Пикнометрический метод. 4. Флотационный метод. 5. Ареометрический метод. 6. Рефрактометрический метод. 7. Интерферометрический метод	2		4	3								

9	<b>ЛЕКЦИЯ № 9 Тема: Химические методы определения этилового спирта</b> 1. Метод Мартена. 2. Дихроматно-йодометрический метод. 3. Колориметрический метод. 4. Определение спирта по методу ВНИИПрБ.	2			2								
10	<b>ЛЕКЦИЯ № 10 Тема Методы определения кислотности и окислительно-восстановительного потенциала</b> 1. Общая кислотность и титруемая кислотность. 2. Методы определения активной кислотности. 3. Электрометрический метод определения рН. 4. Колориметрический метод определения рН. 5. Определение титруемой кислотности с применением индикаторов. 6. Электрометрическое титрование. 7. Методы определения ОВП.	2		4	3								
11	<b>ЛЕКЦИЯ № 11 Тема: Методы определения азота в растительном сырье и готовой продукции</b> 1. Определение общего азота. 2. Метод Кьельдаля. 3. Биуретовый метод определения белков. 4. Определение аминного азота методом формольного титрования. 5. Йодометрический метод определения аминного азота.	2			2								
12	<b>ЛЕКЦИЯ № 12 Тема: Методы определения жиров в сырье и готовой продукции</b> 1. Общая характеристика жиров в растительном сырье. 2. Метод Сокслета. 3. Метод Рушковского. 4. Метод Проскуракова и Чижовой	2			3								
13	<b>ЛЕКЦИЯ № 13 Тема: Методы определения минеральных веществ в сырье и пищевых продуктах</b> 1. Методы определения золы. 2. Карбонатный и сульфатный методы определения золы. 3. Определение золы методом добавок.	2		10	2								

	<p>4. Методы определения калия, натрия и кальция.</p> <p>5. Определение минеральных веществ спектрофотометрией пламени.</p> <p>6. Методы определения общего фосфора.</p>												
14	<p><b>ЛЕКЦИЯ № 14 Тема: Методы определения гидролитических ферментов</b></p> <p>1. Активность ферментов.</p> <p>2. Определение амилалитических ферментов.</p> <p>3. Метод определения глюкоамилазной активности по методу ВНИИБ.</p> <p>4. Определение осаживающей активности ферментов.</p> <p>5. Определение цитолитической активности ферментов.</p> <p>6. Методы определения протеолитической активности ферментов.</p>	2			3								
15	<p><b>ЛЕКЦИЯ № 15 Тема: Методы определения цветности и мутности готовой продукции</b></p> <p>1. Визуальная колориметрия.</p> <p>2. Фотоэлектроколориметрия.</p> <p>3. Спектрофотометрия.</p> <p>4. Определение мутности растворов нефелометрическим методом</p>	2			2								
16	<p><b>ЛЕКЦИЯ № 16 Тема Методы определения состава сложных смесей веществ</b></p> <p>1. Адсорбционная хроматография.</p> <p>2. Распределительная хроматография*.</p> <p>3. Тонкослойная хроматография.</p> <p>4. Газовая хроматография.</p> <p>5. Газожидкостная хроматография</p>	2			3								
17	<p><b>ЛЕКЦИЯ № 17 Тема: Методы органолептического анализа готовой продукции</b></p> <p>1. Научные основы дегустационного анализа.</p> <p>2. Общие приемы и условия проведения органолептического анализа.</p> <p>3. Система дегустационных оценок.</p> <p>4. Оценка сенсорной чувствительности дегустатора.</p> <p>5. Формы дегустационных листов.</p> <p>6. Методы обработки результатов органолептической оценки готовой продукции.</p>	2			2								



<p>Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)</p>	<p>Входная контрольная работа 1 аттестация 1-5 темы 2 аттестация 6-10 темы 3 аттестация 11-14 темы</p>		
<p>Форма промежуточной аттестации ( по семестрам)</p>	<p>Зачет – 4 семестр</p>		
<p><b>Итого: 108 ч.</b></p>	<p><b>34 - 34 40</b></p>		

## 1.2 Содержание лабораторных занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки
			очно	очно-заочно	заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	3	Определение влажности сырья и готовой продукции теплофизическим методом	4			4,7
2.	5	Определение содержания сухих веществ в растворах пикнометрическим и рефрактометрическим методами	4			3,4
3.	7	Определение мальтозы в пивном сусле	4			4,5,8
4.	7	Определение содержания сахара в спиртованных соках и морсах	4			
5.	8	Определение содержания спирта пикнометрическим и ареометрическим методами	4			4,5,8
6.	10	Определение активной и титруемой кислотности плодово-ягодных соков	4			
7.	13	Определение содержания золы сульфатным методом	4			4,5,8
8.	13	Определение металлов в продуктах питания методом пламенной фотометрии	6			4,5,8
		ИТОГО:	34			

## 1.3 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	2	3	4	5	6	7
1	Перспективы развития пищевых производств	2			1,2	контрольная работа
2	Средняя проба и ее подготовка к анализу	2			1,2	контрольная работа
3	Теплофизические методы определения влажности	2			2	контрольная работа
4	Кондуктометрический ме-	2			3	контрольная

	тод					работа
5	Основные понятия рефрактометрии	2			3	контрольная работа
6	Основные понятия поляриметрии	3			3,4	контрольная работа
7	Метод Лейна и Эйна	2			3,4	контрольная работа
8	Ферментативные методы определения углеводов	3			1,2	контрольная работа
9	Флотационный метод	2			3,4	контрольная работа
10	Определение спирта по методу ВНИИПрБ	3			4	контрольная работа
11	Электрометрическое титрование	2			4	контрольная работа
12	Определение аминного азота методом формольного титрования	3			2,4	контрольная работа
13	Метод Проскуракова и Чижовой	2			2,3	контрольная работа
14	Определение минеральных веществ спектрофотометрией пламени	3			2,3	контрольная работа
15	Метод определения глюкоамилазной активности по методу ВНИИПрБ	2			3,4,5	контрольная работа
16	Визуальная колориметрия	3			2,3,5	контрольная работа
17	Распределительная хроматография	2			3,4,5	контрольная работа
	Итого:	40				

## 2. Образовательные технологии

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 обучающими 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).**

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

№ №	Виды занят ий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет ресурсы	Количество изданий	
			в библио- теке	на кафе дре
основная				
1	Лк., лб.	В.Г. Тихомиров. Технология и организация пивоваренного и безалкогольного производства. - М., 2007, Колос	10	1
2	Лк., лб., пр.	Оганесянц, Л. А. Технология безалкогольных напитков : учебник / Л. А. Оганесянц, А. Л. Панасюк, М. В. Гернет. — 2-е изд., доп. и испр. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 344 с. — ISBN 978-5-98879-187-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/129295">https://e.lanbook.com/book/129295</a> (дата обращения: 24.11.2021)	-	-
3	Лк., лб., пр.	Лабораторный практикум по дисциплине «Технохимический контроль и учет на предприятиях отрасли» для студентов направления подготовки 260100.62 «Продукты питания из растительного сырья» профиль - «Технология консервов и пищевых концентратов»: учебное пособие / составители М. Х. Кодзокова [и др.]. - Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2015. - 152 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/137673">https://e.lanbook.com/book/137673</a> (дата обращения: 24.11.2021)	-	-
Дополнительная				
4	Лк., лб., пр.	Домарецкий В. А. Технология экстрактов, концентратов и напитков из растительного сырья: Учебное пособие / В.А. Домарецкий. - М.: Форум, 2007. - 444 с.: <a href="http://www.znaniium.com/bookread.php?book=127630">http://www.znaniium.com/bookread.php?book=127630</a>	-	-
5	Лк., лб., 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)	-	-
6	Лк., лб., 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: <a href="https://e.lanbook.com/book/99560">https://e.lanbook.com/book/99560</a> (дата обращения: 24.11.2021)	-	-
7	Лк., лб., пр.	Родионова, Л. Я. Технология безалкогольных и алкогольных напитков: учебник / Л. Я. Родионова, Е. А. Ольховатов, А. В. Степовой. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 344 с. — ISBN 978-5-8114-4316-1. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL:	-	-

8	Лк., лб., пр.	Хозиев, О. А. Технология пивоварения : учебное пособие / О. А. Хозиев, А. М. Хозиев, В. Б. Цугкиева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1224-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168451">https://e.lanbook.com/book/168451</a> (дата обращения: 24.11.2021)	-	-
9	Лк., лб., пр.	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 система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/169251">https://e.lanbook.com/book/169251</a> (дата обращения: 24.11.2021)	-	-
10	Лк., лб., пр.	Мицуля, Т. П. Физико-химические методы исследования: практикум : учебное пособие / Т. П. Мицуля, Е. А. Нечаева, И. В. Темерева. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 110 с. — ISBN 978-5-89764-616-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/102202">https://e.lanbook.com/book/102202</a> (дата обращения: 24.11.2021)	-	-
11	Лк., лб., пр.	Табаков, Н. А. Пищевые добавки : учебное пособие / Н. А. Табаков, Л. Е. Тюрина. — Красноярск :КрасГАУ, 2008. — 92 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/90799">https://e.lanbook.com/book/90799</a> (дата обращения: 24.11.2021).	-	-
12	Лк., лб., пр.	Радионова, И. Е. Проектирование предприятий отрасли : учебно-методическое пособие / И. Е. Радионова. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2014. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/71013">https://e.lanbook.com/book/71013</a> (дата обращения: 24.11.2021)	-	-

### Интернет-ресурсы:

Научная электронная библиотека (НЭБ). Режим доступа: <http://elibrary.ru>

ЭБС «БиблиоТех». Режим доступа: <https://kstu.bibliotech.ru>

ЭБС «IPRbooks» – Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru>

ЭБС «Лань» – Режим доступа:<http://e.lanbook.com/books/>

Официальный сайт пиво-безалкогольного комбината «Очаково» <https://ochakovo.ru/>

### Периодические издания

"Вопросы питания" Научно-практический журнал под ред. Тутельян В.А. - М. : ГЭОТАР- Медиа . - 68 с.: <http://www.medcollegelib.ru/book/VP-2007-01.html>

Питание и общество

Пищевая промышленность

Хранение и переработка сельхозсырья

## **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

На технологическом факультете ДГТУ для проведения лабораторных работ по дисциплине «Методы исследования сырья и готовой продукции» имеется специализированная лаборатория, оснащенная необходимым оборудованием и, вспомогательными материалами, а также набором химических реактивов и посуды. К ним относятся: 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:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

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

Заведующий кафедрой ТППОПиТ \_\_\_\_\_ д.т.н., профессор А.Ф.Демирова

Согласовано:

Декан ТФ \_\_\_\_\_ к.т.н. З.А. Абдулхаликов

Председатель МС ТФ \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Л.Р. Ибрагимова