

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 06.07.2023 11:39:02  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebee3849

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

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

Дисциплина Тепловые процессы и аппараты пищевых производств  
наименование дисциплины по ОПОП

для направления 19.04.02 Продукты питания из растительного сырья  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) Процессы и аппараты пищевых  
производств

факультет Магистерской подготовки  
наименование факультета, где ведется дисциплина

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

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная, курс 1 семестр 1,2  
очная, очно-заочная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **19.04.02 Продукты питания из растительного сырья** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки **Процессы и аппараты пищевых производств**

Разработчик Ахмедов М.Э. Ахмедов М.Э., д.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 6 » 09 20 21 г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль) \_\_\_\_\_  
Демирова А.Ф., д.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 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) \_\_\_\_\_  
Демирова А.Ф., д.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 14 » 09 20 21 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления технологического факультета от 13.09.21 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии технологического факультета Ибрагимова Л.Р. Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 13 » 09 20 21 г.

Декан факультета \_\_\_\_\_ Ашуралиева Р.К.  
подпись ФИО

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

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

**1.Цели и задачи освоения дисциплины:** сформирование у студентов представление об основных тепловых процессах пищевых производств, а также аппаратах для их осуществления с учетом технических и экологических аспектов.

**Задачи дисциплины:** глубокое изучение физической сущности тепловых процессов пищевых производств; формирование технологического мышления для освоения принципов проектирования аппаратов и совершенствования технологических процессов; изучение основных видов аппаратов, применяемых на предприятиях питания; изучение и овладение инженерными методами расчета тепловых процессов и аппаратов.

## **2.Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина входит в вариативную часть учебного плана подготовки магистров и основана на знаниях физики, математики, методологии науки о пище, научных основ производства пищевых продуктов из растительного сырья в герметичной таре; имеет межпредметные связи с физической и общей химией, математикой, теплотехникой, электротехникой и др.

Освоение данной дисциплины должно предшествовать знания по разделам: теория подобия, первый и второй законы термодинамики, водяной пар, влажный воздух, основы теории тепло- и массообмена.

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

*В результате освоения дисциплины Тепловые процессы и аппараты пищевых производств студент должен овладеть следующими компетенциями:*

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	Обладает фундаментальными знаниями в области техники и технологии, необходимыми для ведения научно-исследовательской деятельности в сфере технологий комплексной переработки растительного сырья и технологий производства продуктов питания из растительного сырья различного назначения	<p>ИД-1<sub>ПК-1</sub>Использует фундаментальные знания при проведении исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами</p> <p>ИД-2<sub>ПК-2</sub>Использует практические навыки в организации и управлении научно-исследовательскими и производственно-технологическими работами, в том числе при проведении экспериментов в области прогрессивных технологий производства и перспективных продуктов питания на основе растительного сырья</p> <p>ИД-3<sub>ПК-3</sub>Выявляет факторы влияния новых технологий, новых видов сырья и технологического оборудования на конкурентоспособность и потребительские качества продуктов питания из растительного сырья</p> <p>ИД-4<sub>ПК-4</sub>Использует технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах производства продуктов питания из растительного сырья</p>
ПК-3	Руководит организационно-управленческой деятельностью,	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> - способен управлять технологическим процессом

	<p>организует рациональное использование основных видов ресурсов продукции питания</p>	<p>производства продуктов питания из растительного сырья ИД-2<sub>ПК-3</sub> - может контролировать рациональное использование основных видов ресурсов при производстве продуктов питания из растительного сырья</p> <p>ИД-3<sub>ПК-3</sub> - способен организовать работы по промышленной безопасности, профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений; - может обеспечить соблюдение экологической чистоты технологических процессов производства новых продуктов питания из растительного сырья на автоматизированных технологических линиях</p>
--	--	---

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

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	5/180	5/180	5/180
Лекции, час	68	34	18
Практические занятия, час	-	-	-
Лабораторные занятия, час	34	18	8
Самостоятельная работа, час	42	92	141
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	+	+	+
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	+	+	+
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>1 ЗЕТ – 9 часов</b> )	36 экзамен	36 экзамен	9 Экзамен

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно – заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
<b>1 курс, 1 сем</b>													
1	<b>Раздел 1. Теплопередача</b> <b>Лк.1. Тема 1: Основы теплопередачи</b> 1. Общие сведения. 2. Тепловые балансы 3. Основное уравнение теплопередачи	2	-	4	1	1		4	3	1		4	3
2.	<b>Лк.2. Тема: Перенос теплоты теплопроводностью</b> 1. Температурное поле и градиент температуры 2. Основной закон теплопроводности 3. Дифференциальные уравнение теплопроводности	2	-	4	2	1			3				3
3	<b>Лк.3.Тема: Перенос теплоты теплопроводностью</b> 1. Теплопроводность через плоскую стенку 2. Теплопроводность через цилиндрическую стенку	2			2	1	4		3	1	2		3
4	<b>Лк.4.Тема: Перенос теплоты конвекцией</b> 1. Общие сведения о конвективном теплообмене 2. Дифференциальные уравнения конвективного теплообмена 3. Подобие процессов теплоотдачи	2	-	4	2	1		5	3	1			3
5	<b>Лк.5.Тема: Перенос теплоты конвекцией</b> 1. Теплоотдача при турбулентном движении жидкости в трубах 2. Теплоотдача при ламинарном движении жидкости в трубах. 3. Теплоотдача при естественной конвекции	2			1	1			3	1			3

6	<b>Лк.6.Тема: Основы теплопередачи</b> 1. Теплоотдача при механическом перемешивании 2. Теплообмен при непосредственном контакте теплоносителей 3. Теплообмен неньютоновских жидкостей 4. Теплоотдача при кипении жидкостей	2			1	1			3				4
7	<b>Лк.7.Тема: Основы теплопередачи</b> 1. Общие сведения. 2. Тепловые балансы 3. Основное уравнение теплопередачи	2	-	4	2	1	4			1	2		
8	<b>Лк.8.Тема: Теплопередача</b> 1. Тепловое излучение газов 2. Сложная теплоотдача	2			1	1			3				3
9	<b>Лк.9.Тема: Теплопередача</b> 1. Теплопередача при постоянных температурах теплоносителей. 2. Плоская стенка 3. Теплопередача при постоянных температурах теплоносителей.	2	-		1	1			3				4
10	<b>Лк.10.Тема: Теплопередача</b> 1. Цилиндрическая стенка 2. Теплопередача при переменных температурах теплоносителей	2			1	1	4		3		2		4
11	<b>Раздел 2: Нагревание</b> <b>Лк.11.Тема: Общие сведения о процессе -Нагревание</b> 1. Нагревающие агенты и способы нагревания 2. Нагревание горячей водой 3. Нагревание водяным паром 4. Нагревание топочными газами 5. Нагревание электрическим током	2	-		1	1			3	1			3
12	<b>Лк.12.Тема: Конструкции теплообменных аппаратов</b> 1. Классификация теплообменных аппаратов	2	-	5	1	1	1			1			3

	2. Теплообменники типа «труба в трубе» 3. Кожухотрубные теплообменники												
13.	<b>Лк.13.Тема: Конструкции теплообменных аппаратов</b> 1. Оросительные теплообменники 2. Специальные теплообменники 3. Спиральные теплообменники	2			1	1	1	17	-	1		-	3
14.	<b>Лк.14.Тема: Конструкции теплообменных аппаратов</b> 1.Ламельные теплообменники и их расчет 2.Пластинчатые теплообменники и их расчет 3.Теплообменные пластины	2	-		1	1	1						3
15.	<b>Лк.15.Тема: Конструкции теплообменных аппаратов</b> 1.Оросительные теплообменники и их расчет 2.Специальные теплообменники и их расчет 3.Спиральные теплообменники и их расчет	2	-		2	1	1						3
16	<b>Лк.16.Тема: Конструкции теплообменных аппаратов</b> 1. Пластинчато-ребристые теплообменники 2. Змеевиковые теплообменники и их расчет 3.Расчет теплообменных аппаратов	2				1	1						3
17.	<b>Раздел 3: Конденсация</b> <b>Лк.17.Тема: Общие сведения о процессе - конденсация</b> 1.Общая характеристика процесса конденсации 2.Теплоотдача при конденсации пара 3.Основные типы и расчет конденсаторов	2			1	1	1			1			3
	<b>ИТОГО 1 сем</b>	34		17	21	17		9	46	9		4	55
<b>1 курс, 2-й сем</b>													
18.	<b>Раздел 4. Охлаждение и замораживание</b> <b>Лк.18. Тема: Охлаждение и замораживание</b> 1.Процессы холодильной обработки продуктов: 2.Влияние низких температур на жизнедеятельность микроорганизмов	2		4	1	1		4	2	1			5
19.	<b>Лк.19. Тема: Охлаждение и замораживание</b> 1.Охлаждающие среды 2.Газообразные охлаждающие среды 3.Жидкие охлаждающие среды 4.Твердая охлаждающая среда	2		4	1	1		5	2	1			5
20	<b>Лк.20. Тема: Охлаждение пищевых продуктов</b>	2		4	1	1			2	1			5



	1.Холодильные агенты 2.Общие сведения об охлаждении пищевых продуктов 3.Тепло- и массообмен при охлаждении пищевых продуктов												
21	<b>Лк.21. Тема: Технология охлаждения пищевых продуктов</b> 1.Охлаждение мяса и мясопродуктов 2.Охлаждение птицы.	2		5	1	1			2	1			5
22	<b>Лк.22. Тема: Технология охлаждения пищевых продуктов</b> 1.Охлаждение молока и молочных продуктов. 2. Охлаждение рыбы.	2			1	1			2	1			5
23	<b>Лк.23. Тема: Замораживание пищевых продуктов</b> 1.Теоретические основы процесса замораживания 2. Продолжительность процесса замораживания.	2			1	1			3	1			5
24	<b>Лк.24. Тема: Замораживание пищевых продуктов</b> 1. Продолжительность предварительного охлаждения и домораживания 2. Влияние различных факторов на процесс замораживания.	2			1	1			3	1			5
25	<b>Лк.25 Тема: Технология замораживания пищевых продуктов.</b> 1.Замораживание мяса и мясных продуктов. 2.Замораживание птицы. 3.Замораживание яичных продуктов.	2			1	1			3	1			5
26	<b>Лк.26. Тема: Технология замораживания пищевых продуктов.</b> 1.Подмораживание пищевых продуктов. Подмораживание 2.Замораживание рыбы и рыбопродуктов	2			1	1			3				5
27	<b>Лк.27. Тема: Основные типы морозильных аппаратов</b> 1.Классификация морозильных аппаратов 2.Морозильные аппараты с принудительной циркуляцией 3.Флюидизационные туннельные аппараты 4.Иммерсионный морозильный аппарат фирмы «Линде»	2			1	1			3	1			5
28	<b>Раздел 5. Выпаривание</b> <b>Лк.28. Тема: Общие сведения о процессе выпаривания</b>	2			1	1			3				5

	1.Теоретические основы процесса кипения 2.Теплоотдача при пузырьковом кипении жидкости в условиях свободного движения. 3.Физико-химические основы процесса выпаривания													
29	<b>Лк.29.Тема: Однокорпусные выпарные аппараты</b> 1.Температурные потери и температура кипения растворов 2.Однокорпусные выпарные установки 3.Материальный и тепловой баланс	2			<b>1</b>	1			3				5	
30	<b>Лк.30.Тема: Многокорпусные выпарные установки</b> 1.Основные схемы многокорпусных установок 2.Двухкорпусная вакуум-выпарная установка циркуляционного типа непрерывного действия 3.Вакуум-выпарная установка с полным использованием теплоты вторичного пара 4.Выбор числа корпусов	2			<b>1</b>	1			3				5	
31	<b>Лк.31.Тема: Устройство выпарных аппаратов</b> 1.Выпарной котел с паровой рубашкой 2.Вертикальные аппараты с направленной естественной циркуляцией 3.Аппараты с выносными циркуляционными трубами	2			<b>2</b>	1			3				5	
32	<b>Лк.32.Тема: Устройство выпарных аппаратов</b> 1.Аппараты с выносной нагревательной камерой 2.Аппараты с вынесенной зоной кипения	2			<b>2</b>	1			3				5	
33	<b>Лк.33.Тема: Устройство выпарных аппаратов</b> 1.Прямоточные (пленочные) аппараты. 2. Вакуум-аппарат роторного типа с тонкослойным выпариванием 3. Аппараты с принудительной циркуляцией	2			<b>2</b>	1			3				5	
34	<b>Лк.34.Тема: Устройство выпарных аппаратов</b> 1.Расчет многокорпусных выпарных аппаратов 2. Вспомогательные устройства и коммуникациивакуум-выпарных установок	2			<b>2</b>	1			3				6	
	<b>ИТОГО 2 сем</b>	34			<b>17</b>	<b>21</b>	17		9	46	9		4	86
	<b>Всего:</b>	68			<b>34</b>	<b>42</b>	34		18		18		8	

Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)	Входная контрольная работа 1 аттестация 1-5лк 2 аттестация 6-10лк 3 аттестация 11-15лк	Входная контрольная работа Контрольные работы	Входная контрольная работа Контрольные работы
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Зачет (1 семестр) Экзамен (2 семестр)	Зачет (1 семестр) Экзамен(2семестр)	Зачет (1семестр) Экзамен (2 семестр)
<b>ВСЕГО</b>	68    -    34    42	34    -    18 <b>92</b>	18    -    8 <b>141</b>

#### 4.2. Тематика лабораторных работ

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации
			Очная	Очно- заочная	Заочная	
1		2	3	4	5	6
1.	12-16	Испытание теплообменника «труба в трубе»	4	4	4	5
2.	12-16	Изучение конструкции теплообменных аппаратов	4			5
3.	12-16	Изучение устройства и принципа действия одноходового кожухотрубчатого подогревателя	4			5
4.	12-16	Определение поверхности нагрева теплообменного аппарата	5	5		5
	Итого:		17	9	4	
1 курс, 2-й сем.						

5.	4,5, 6	Исследование теплообменного процесса нагрева ИК-лучами	4	4		5
6.	29,30,31,32	Изучение процесса выпаривания под вакуумом	4			5
7.	18-26	Изучение устройства и принципа действия аппарата для крио концентрирования жидких продуктов	4		4	5
8.	18-26	Изучение процесса холодильного хранения мясных продуктов	5	5		5
		Итого	17	9	4	
		<b>Всего</b>	34	18	8	

### 4.3. Тематика для самостоятельной работы

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)	Формы контроля СРС
		Очная	Очно-заочная	Заочная		
1	3	4	5	6	7	
<b>1 курс, 1-й сем.</b>						
1.	1.Способы распространения тепловой энергии. 2.Закон Фурье, коэффициент теплопроводности, уравнение теплопроводности.	3	5	10	1,2,3,4,6,7	Реферат, доклад, контр. раб. № 1.
2.	Тепловое излучение: абсолютно черное, белое и прозрачное тела.	3	5	10	1,2,3,4,6,7	Реферат, доклад, контр. раб. № 2.
3.	Законы Стефана-Больцмана, Кирхгофа, Ламберта.	3	5	10	1,2,3,4,6,7	Реферат, доклад, контр. раб. № 3.
4.	Сложная теплоотдача	2	5	10	1,2,3,4,6,7	Реферат, доклад, контр. раб. № 1.
5.	Теплопередача при постоянных температурах теплоносителей.	2	5		1,2,3,4,6,7	Реферат, доклад, контр. раб. № 2.
6.	Классификация теплообменных аппаратов	2	5	10	1,2,3,4,6,7	Реферат, доклад, контр. раб. № 3.
7.	Расчет теплообменных аппаратов	2	5	10	1,2,3,4,6,7	Реферат, доклад, контр. раб. № 1.

8.	Основные типы и расчет конденсаторов	2	5	<b>15</b>	1,2,3,4,6,7	Реферат, доклад, контр. раб. № 2.
9.	Нагревающие агенты и способы нагрева	2	6	<b>15</b>	1,2,3,4,6,7	Реферат, доклад, контр. раб. № 3.
	<b>ИТОГО:</b>	21	46	<b>55</b>	1,2,3,4,6,7	
1 курс, 2-й сем.						
10	Продолжительность предварительного охлаждения и замораживания. Влияние различных факторов на процесс замораживания.	7	15	<b>36</b>	1,2,3,4,6,7	Реферат, доклад, контр. раб. № 1.
11	Температурные потери и температура кипения растворов. Конструкции выпарных аппаратов. Многокорпусные выпарные аппараты	7	15	<b>30</b>	1,2,3,4,6,7	Реферат, доклад, контр. раб. № 2.
12	Материальный и тепловой балансы многократного выпаривания.	7	16	<b>20</b>	1,2,3,4,6,7	Реферат, доклад, контр. раб. № 3.
	<b>Итого:</b>	21	46	<b>86</b>	1,2,3,4,6,7	
	<b>Всего:</b>	42	92	<b>141</b>		.

## 5. Образовательные технологии

Рабочая программа дисциплины «Проектирование предприятий общественного питания» предусматривает возможность обучения в рамках традиционной потоочно-групповой системы обучения.

С целью повышения эффективности изучения дисциплины в учебном процессе предусмотрены инновационные подходы, методы и формы обучения, приведенные в таблице.

№ п/п	Образовательные технологии	Лк	Л/р	С/р	Курсовая работа
1.	Компетентностный подход	+	+	+	+
2.	Междисциплинарный подход	-	+	+	+
3.	Проблемно-ориентированный подход	+	+	-	+
4.	Исследовательский метод	-	+	-	+
5.	Групповой метод	+	+	-	-
6.	Предоставление информационного кейса	+	+	+	+
7.	Игровые технологии:				
	• деловые и ролевые игры	+	+	-	-
	• ситуационные задачи	-	+	-	-
8.	Кейс анализ	-	+	+	-
9.	Мультимедийные технологии	+	+	-	-
10.	Диспуты, тренинги, беседы	-	+	-	-
11.	Индивидуальные задания	-	+	+	+
12.	Метод collaboration	-	+	+	-

**6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов предоставлены в фонде оценочных средств (приложение к рабочей программе)**

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

## Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение, электронно-библиотечные и Интернет-ресурсы	Количество изданий	
			В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5
<b>ОСНОВНАЯ</b>				
1	Лк, пз.	Жуков В. И. Процессы и аппараты пищевых производств: учебное пособие. Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013. - 188 с. - ISBN 978-5-7782-2403-2. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/45150.html">https://www.iprbookshop.ru/45150.html</a>	-
2	Лк, пз.	Вобликова Т. В., Шлыков С. Н., Пермяков А. В. Процессы и аппараты пищевых производств: учебное пособие. Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, АГРУС, 2013. - 212 с. - ISBN 978-5-9596-0958-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. -	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/47344.html">https://www.iprbookshop.ru/47344.html</a>	-
3	Лк, пз.	Семикопенко, И. А., Карпачев Д. В., Герасименко В. Б. Процессы и аппараты пищевых производств: учебное пособие. - Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017.- 213 с. -Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. -	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/80471.html">https://www.iprbookshop.ru/80471.html</a>	-



4	Пз.	Романков П. Г. Фролов В. Ф., Флисюк О. М. Методы расчета процессов и аппаратов химической технологии (примеры и задачи): учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: ХИМИЗДАТ, 2020. — 544 с. - ISBN 078-5-93808-349-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. -	URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/97815.html">https://www.iprbookshop.ru/97815.html</a>	
5		МУ к выполнению лабораторных работ по процессам и аппаратам пищевых производств. Махачкала, 2020 г. – 24 с.	-	<b>10</b>
<b>Дополнительная</b>				
6	Лк., Пз., к/р	Ахмедов М.Э., Демирова А.Ф. Тепловые процессы и аппараты пищевых производств. Учебное пособие. Махачкала, «ФОРМАТ» 2020 г.-142 с. (электронный ресурс)	-	<b>3</b>
7	Лк., пз.	Аминов М.С., Мурадов М.С., Аминова Э.М. Процессы и аппараты пищевых производств. Москва. -1999г. Колос. - 430 с.	20	<b>20</b>

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

Специализированные аудитории: Учебная аудитория № 227 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Укомплектована специализированной мебелью на 40 посадочных места; техническими средствами: стационарный экран, стационарный мультимедийный проектор, переносное мобильное устройство (ноутбук); учебно-наглядными пособиями.

Учебная аудитория № 217 Лаборатория процессов и аппаратов пищевых производств. Оснащение: специализированная мебель на 16 посадочных мест; технические средства: установка для изучения теплообменных процессов; парообразователь; установка для перегонки; автоклав; установка для конвективной сушки пищевых продуктов; установка для ИК-сушки пищевых продуктов; кожухотрубчатый теплообменник; комплект температурных датчиков с длиной кабеля 1,5 м прямого погружения, микроволновая печь; потенциометр КСП-4, ; переносное мобильное устройство (ноутбук Acer Extensa 5635G-ZR6; принтер CanonLaserLBP-3010. персональный компьютер с выходом в интернет

**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 2021/2022 учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

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

Заведующий кафедрой ТППОПиТ \_\_\_\_\_ Демирова А.Ф., д.т.н., доцент  
(название кафедры) (подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан (директор) \_\_\_\_\_ Ашуралиева Р.К., к.п.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_ Ибрагимова Л.Р., к.т.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)