Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 23.11.2026 22:46:27
Уникальный программный ключ:
b066544bae1a449cd8bfce392f7224a676a271b2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебно-методической работе

_____Крылова Л.В.

(подпись) (фамилия, инициалы)

«15» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.06 МЕТОДОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ ПРОГРЕССИВНОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ТЕПЛОВОГО)

(шифр, название дисциплины)

Укрупненная группа направлений подготовки	15.00.00 Машиностроение (код, наименование)
Образовательная программа высшего образования	программа магистратуры
Направление подготовки	15.04.02 Технологические машины и оборудование (код, наименование)
Магистерская программа	Инженерия технических систем пищевой промышленности (код, наименование)
Институт	пищевых производств
Форма обучения, курс	очная форма обучения, 2 курс заочная форма обучения, 2 курс

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (*при наличии таких лиц*)

Донецк

2026

Рабочая программа дисциплины «Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплового)» для обучающихся по направлению подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, магистерской программе: Инженерия технических систем пищевой промышленности, разработана в соответствии с ОПОП ВО для обучающихся 2026 года набора.

Разработчик: Громов С.В., доцент, канд. техн. наук, -
(ФИО, должность, учёная степень, учёное звание)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры оборудования пищевых производств
Протокол от «16» февраля 2026 года № 20

Зав. кафедрой оборудования пищевых производств

_____ *Парамонова В.А.*
(подпись) (фамилия, инициалы)

КАФЕДРА ОБОРУДОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДС

СОГЛАСОВАНО:
Директор института пищевых производств

_____ *Кулешов Д.К.*
(подпись) (фамилия, инициалы)

«24» 02 2026 года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»

Протокол от «25» марта 2026 года № 8

Председатель_____Крылова Л.В.
(подпись) (фамилия, инициалы)

© Громов С.В., 2026 год
© Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», 2026 год

1. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

<table>
<tr><td rowspan="2">Наименование показателя</td><td rowspan="2">Наименование укрупненной группы направлений подготовки/ специальностей, направление подготовки/ специальность, профиль/ специализация/ магистерская программа, программа высшего образования</td><td colspan="2">Характеристика дисциплины</td></tr>
<tr><td>очная форма обучения</td><td>заочная форма обучения</td></tr>
<tr><td>Количество зачѐтных единиц:
4</td><td>Укрупнѐнная группа направлений подготовки
15.00.00 Машиностроение
(код, название)</td><td colspan="2">Часть, формируемая участниками образовательных отношений</td></tr>
<tr><td>Модулей - <u>2</u></td><td rowspan="8">Направление подготовки
<u>15.04.02 Технологические машины и оборудование</u>
(код, название)</td><td colspan="2">Год подготовки:</td></tr>
<tr><td>Смысловых модулей - <u>3</u></td><td>2-й</td><td>2-й</td></tr>
<tr><td>Общее количество часов:
144
(108 - 1 модуль;
36 – 2 модуль)</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Количество часов в неделю для очной формы обучения:
аудиторных – 2,
самостоятельной работы обучающегося – 4</td><td>3-й</td><td>4-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Магистерская программа
<u>Инженерия технических систем пищевой промышленности</u></td><td>16 ч.</td><td>6 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практические и семинарские занятия</td></tr>
<tr><td>- ч.</td><td>- ч.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторные работы</td></tr>
<tr><td>16 ч.</td><td>6 ч.</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Программа высшего образования
<u>Программа магистратуры</u></td><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>77,8 ч.</td><td>116,7 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Прочие виды работы</td></tr>
<tr><td>34,2 ч.</td><td>15,3 ч.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации</td></tr>
<tr><td>экзамен</td><td>экзамен</td></tr>
</table>

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:
для очной формы обучения – 66,2 : 77,8
для заочной формы обучения – 27,3 : 116,7

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: Углубление знаний по современным теориям и методам создания конкурентоспособной продукции машиностроения для пищевых производств. Объектами изучения учебной дисциплины являются:

- технологические аппараты и тепловое оборудование различных комплексов пищевых производств;
- конструкторские средства обеспечения технологических систем для достижения качества проектируемого оборудования;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества технологического (теплового) оборудования пищевых производств.

Задачи. В результате изучения дисциплины студенты должны научиться использовать полученные знания для решения вопросов рационального конструирования технологического (теплового) оборудования, с целью увеличения производительности оборудования, уменьшения износа отдельных деталей и улучшения условий его эксплуатации, улучшения качества продукции и снижения еѐ себестоимости.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина *Б.1.В.06 Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплового)* относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО.*

Обеспечивающие дисциплины: «Теория механизмов и машин», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Детали машин», «Сопротивление материалов», «Технологическое оборудование пищевых производств», «Расчѐт и конструирование оборудования отрасли» (ОУ «Бакалавр»).

Обеспечиваемые дисциплины: дисциплина является завершающей на этапе формирования отдельных общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника; полученные знания могут быть использованы магистрантом при прохождении преддипломной научно-исследовательской практики, а также выполнении магистерской диссертации.

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

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

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
1	*2*
ПК-2. Способен к стратегическому управлению развитием системы технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности	ПК-2.1 Способен к разработке новых технологий технического обслуживания и ремонта технологического оборудования и процессов в организации пищевой и перерабатывающей промышленности ПК-2.2 Способен к проведению индивидуальных и комплексных испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства ПК-2.3 Способен к проведению индивидуальных и комплексных испытаний особо сложного технологического оборудования механосборочного производства
ПК-7. Способен выбирать оптимальные решения при создании продукции с учѐтом требований качества, надѐжности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства	ПК-7.1 Обеспечивает технологичность конструкции машиностроительных изделий высокой сложности ПК-7.2 Разрабатывает с использованием CAD-, CAPP-систем технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- методологию создания теплового оборудования и требования к рациональному конструированию;
- методы обеспечения рациональной конструкции
- основы проектирования теплового оборудования методом синтеза, с обеспечением его соответствия поставленной цели при конкретных заданных технологических условиях;
– методику расчѐта тепловых аппаратов пищевых производств;

уметь:

- выявлять резервы повышения интенсивности и экономичности работы оборудования,
- применять опыт проектирования тепловых аппаратов предприятий ресторанного хозяйства и пищевой промышленности;
– применять современные методы для разработки энергосберегающих систем, различных комплексов, машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий,
- применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;
- применять стандартные методы расчѐта при проектировании деталей и узлов изделий машиностроения;

владеть:

- способностью на научной основе организовывать свой труд, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности,
- навыками самостоятельной работы;
- навыками целенаправленного применения базовых знаний из областей математических, естественных, гуманитарных и экономических наук для решения задач профессиональной деятельности;
- навыками расчѐта и проектирования деталей и узлов тепловых аппаратов в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1.

Смысловой модуль 1. Общие принципы создания прогрессивного технологического теплового оборудования.

Тема 1. Общие принципы создания тепловых аппаратов.

Тема 2. Устройство и расчѐт универсальных тепловых аппаратов и их основных рабочих элементов.

Тема 3. Оценка эффективности теплового оборудования.

Тема 4. Оптимизация и регулирование процесса нагрева электро- и газовых тепловых аппаратов.

Смысловой модуль 2. Оптимизация и регулирование процесса нагрева электрических и газовых тепловых аппаратов.

Тема 5. Методология создания аппаратов для жарки изделий во фритюре.

Тема 6. Конструктивный тепловой расчѐт при создании аппаратов, работающих на различных видах топлива.

Тема 7. Объѐмные способы тепловой обработки продуктов.

Тема 8. Устройство и расчѐт пароконвектоматов.

Тема 9. Конструирование и расчѐт проточных водонагревателей, кипятильников и кофеварок.

Смысловой модуль 3. Методология создания тепловых аппаратов

Тема 10. Расчѐт и конструирование электрических источников теплоты.

Тема 11. Расчѐт и конструирование теплогенераторов газовых аппаратов.

Тема 12. Расчѐт и конструирование теплогенераторов огневых аппаратов.

Тема 13. Расчѐт и конструирование теплогенераторов паровых аппаратов.

Тема 14. Расчѐт и конструирование рабочих камер тепловых аппаратов.

МОДУЛЬ 2. Курсовой проект (* по выбору)

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Названия смысловых модулей и тем	Количество часов											
	Очная форма обучения						Заочная форма обучения					
	Всего	в том числе					Всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	СР[4]	Пр[5]		л	п	лаб	СР	Пр
Модуль 1												
Смысловой модуль 1. Общие принципы создания прогрессивного технологического теплового оборудования.												
Тема 1. Общие принципы создания тепловых аппаратов.	**8,5**	0,5		2	6		**7,5**	0,5			7	
Тема 2. Устройство и расчѐт универсальных тепловых аппаратов и их основных рабочих элементов.	**6,5**	0,5			6		**6**				6	
Тема 3. Оценка эффективности теплового оборудования.	**8**	1		2	6		**10,2**			0,5	9,2	
Тема 4. Оптимизация и регулирование процесса нагрева электро- и газовых тепловых аппаратов.	**7**	1			6		**7**	0,5			6,5	
Итого по смысловому модулю 1	***31***	***3***	***0***	***4***	***24***		***30,2***	***1***	***0***	***0,5***	***28,7***	
Смысловой модуль 2. Оптимизация и регулирование процесса нагрева электрических и газовых тепловых аппаратов.												
Тема 5. Методология создания аппаратов для жарки изделий во фритюре.	**7,5**	0,5		1	6		**7**	0,5			6,5	
Тема 6. Конструктивный тепловой расчѐт при создании аппаратов, работающих на различных видах топлива.	**11**	3		2	6		**12**	0,5		1	10,5	
Тема 7. Объѐмные способы тепловой обработки продуктов.	**11**	3		2	6		**11,5**	0,5			11	
Тема 8. Устройство и расчѐт пароконвектоматов.	**9**	1		2	6		**13,5**	0,5		1	11	
Тема 9. Конструирование и расчѐт проточных водонагревателей, кипятильников и кофеварок.	**7**	1			6		**10,5**	0,5		1	9	
Итого по смысловому модулю 2	***45,5***	***8,5***	***0***	***7***	***30***		***53,5***	***2,5***	***0***	***3***	***48***	
Смысловой модуль 3. Методология создания тепловых аппаратов.												
Тема 10. Расчѐт и конструирование электрических источников теплоты.	**7**	1		1	5		**7**	0,5		0,5	6	
Тема 11. Расчѐт и конструирование теплогенераторов газовых аппаратов.	**7**	1		1	5		**7**	0,5		0,5	6	
Тема 12. Расчѐт и конструирование теплогенераторов огневых аппаратов.	**7**	1		1	5		**9**	0,5		0,5	8	

Тема 13. Расчѐт и конструирование теплогенераторов паровых аппаратов.	**6**	1		1	4		**11**	0,5		0,5	10	
Тема 14. Расчѐт и конструирование рабочих камер тепловых аппаратов.	**6,1**	0,5		1	4,8		**11,5**	0,5		0,5	10	
Итого по смысловому модулю 3	***34,3***	***4,5***	***0***	***5***	***24,8***		***45***	***2,5***	***0***	***2,5***	***40***	
Всего часов	**109,8**	**16**	**0**	**16**	**77,8**		**128,7**	**6**	**0**	**6**	**116,7**	
Катт	**2,8**					2,8	**2,9**					2,9
СРэк												
ИК	**2**					2	**2**					2
КЭ	**2**					2	**2**					2
Каттэк	**0,4**					0,4	**0,4**					0,4
Контроль	**27**					27	**8**					8
Итого	***144***	***16***	***0***	***16***	***77,8***	***34,2***	***144***	***8***	***0***	***8***	***116,7***	***15,3***
Модуль 2 (НИР - курсовой проект по выбору студента – направление магистерской диссертации; * - часы на курсовой проект по выбору												
Получение задания, консультации, выполнение проекта	**36***						**36***					36*

Примечания: 1. л – лекции;
2. п – практические (семинарские) занятия;
3. лаб – лабораторные занятия;
4. СР – самостоятельная работа;
5. Пр – прочие виды работы (ИК, Катт, КЭ, Каттэк)
6. ИК – индивидуальные консультации;
7. Катт – контактная работа на аттестацию в период теоретического обучения;
8. СРэк – самостоятельная работа в период экзаменационных сессий;
9. КЭ – консультации перед экзаменом
10. Каттэк – контактная работа на аттестацию в период экзаменационных сессий.

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
	Курсом не предусмотрены		

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Лабораторная работа № 1. Испытания электрического кипятильника КНЭ-50	2	0,5
2	Лабораторная работа №2. Испытания электрической плиты ЭП-8	2	0,5
3	Лабораторная работа № 3. Испытания пищеварочного котла КПЭ-60	2	0,5
4	Лабораторная работа №4. Исследование технико-экономических показателей ИК-аппаратов	1	0,5
5	Лабораторная работа № 5. Теплотехническое испытания жарочного шкафа ШК-2А	1	1
6	Лабораторная работа № 6. Испытание электрической фритюрницы ФЭСМ-20	1	1
7	Лабораторная работа № 7. Испытание электрической вращающейся жаровни Шпаковского ВЖШЭ-675	1	1
8	Лабораторная работа № 8. Исследование СВЧ-аппарата	1	1
	Всего:	16	6

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
1	Тема 1. Общие принципы создания тепловых аппаратов.	6	7
2	Тема 2. Устройство и расчѐт универсальных тепловых аппаратов и их основных рабочих элементов.	6	6
3	Тема 3. Оценка эффективности теплового оборудования.	6	9,2
4	Тема 4. Оптимизация и регулирование процесса нагрева электро- и газовых тепловых аппаратов.	6	6,5
5	Тема 5. Методология создания аппаратов для жарки изделий во фритюре.	6	6,5
6	Тема 6. Конструктивный тепловой расчѐт при создании аппаратов, работающих на различных видах топлива.	6	10,5
7	Тема 7. Объѐмные способы тепловой обработки продуктов.	6	11
8	Тема 8. Устройство и расчѐт пароконвектоматов.	6	11
9	Тема 9. Конструирование и расчѐт проточных водонагревателей, кипятильников и кофеварок.	6	10

10	Тема 10. Расчѐт и конструирование электрических источников теплоты.	5	6
11	Тема 11. Расчѐт и конструирование теплогенераторов газовых аппаратов.	5	6
12	Тема 12. Расчѐт и конструирование теплогенераторов огневых аппаратов.	5	8
13	Тема 13. Расчѐт и конструирование теплогенераторов паровых аппаратов.	5	10
14	Тема 14. Расчѐт и конструирование рабочих камер тепловых аппаратов.	3,8	10
	Всего по курсу	77,8	116,7

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

Рабочая программа адаптирована для лиц с умеренными нарушениями функций зрения, слуха и речи (при наличии таких).

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

1) для слабовидящих:

− лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

− письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или могут быть заменены устным ответом;

− при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

− письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.

2) для слабослышащих:

− лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

− письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

− зачет, экзамен проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение их в форме тестирования.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения зачета для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей. Зачет может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Технические средства могут быть предоставлены ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ», а также могут использоваться собственные технические средства.

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

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

1) для слабовидящих:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа.

2) для слабослышащих:

– в печатной форме;

– в форме электронного документа.

11. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Система оценивания по дисциплине, изучаемой в очной форме обучения

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	за одну работу	всего
Текущий контроль: - выполнение, оформление и защита лабораторных работ практикума №1-8; - тестирование (содержательный модуль №1); - тестирование (содержательный модуль №2); - тестирование (содержательный модуль №3). При недоборе баллов студенты могут: - подготовить рефераты (доклады, эссе) по выбранной теме; - тезисы на конференции; - участие в олимпиаде, статьи и др.	2 8 8 8 2 3 10	16 8 8 8
Промежуточная аттестация	экзамен	60
Итого за семестр	100	

Примечание. В соответствии с утвержденными оценочными материалами по дисциплине

Система оценивания по дисциплине, изучаемой в заочной форме обучения

Форма контроля	Максимальное количество баллов	
	за одну работу	всего
Текущий контроль: - выполнение, оформление и защита лабораторных работ практикума №1-3,6-8; - внеаудиторная письменная работа; - тестирование (содержательный модуль №1); - тестирование (содержательный модуль №2); - тестирование (содержательный модуль №3). При недоборе баллов студенты могут:	2 7 7 7 7	12 7 7 7 7

- подготовить рефераты (доклады, эссе) по выбранной теме; - тезисы на конференции; - участие в олимпиаде, статьи и др.	2 3 10	
Промежуточная аттестация	экзамен	60
Итого за семестр	100	

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Способы защиты ТЭНов от «сухого хода». Необходимость этого. Конкретные примеры использования в тепловых аппаратах.
2. Создание кипятильников с электрообогревом. Конструктивно устройство КНЭ-100. Тепловой расчѐт аппарата.
3. Назовите главные преимущества электрической энергии перед другими энергоносителями?
4. Какие свойства влажного насыщенного пара дают ему предпочтение в сравнении с жидкостями и газами?
5. Каков физический смысл степени сухости влажного насыщенного пара.
6. При каких условиях газовоздушная смесь горит и когда она взрывается.
7. Что такое КПД? Для какого энергоносителя его величина имеет максимальное значение? Почему?
8. Какие мероприятия позволяют уменьшить удельные затраты энергии на единицу выпускаемой продукции?
9. Покажите, как влияют на КПД качество и толщина слоя тепловой изоляции.
10. Как влияют на экономическую эффективность материалоѐмкость и габариты аппарата?
11. Дайте определения надѐжности, безотказности и долговечности.
12. В чем сущность процесса жарки?
13. Что происходит с изделием, подвергаемым припусканию, пассерованию или запеканию?
14. Какие основные изменения происходят с изделиями в процессе выпечки?
15. Чем различаются процесс теплопередачи в аппаратах для жарки на нагретой поверхности и процесс выпечки в среде горячего воздуха?
16. Приведите классификацию жарочных процессов.
17. Каково назначение жира при обработке на жарочных поверхностях и во фритюре?
18. Какие факторы влияют на качество фритюра?
19. В чем смысл понятий «горячий», «среднегорячий» и «очень горячий» фритюр и каково различие между ними?
20. Каково назначение «холодной» и «горячей» зон во фритюрницах.
21. Какими конструктивными факторами можно обеспечить долговременное использование жира?
22. Каковы преимущества и недостатки парового мармита перед водяным?
23. На какие цели расходуется теплота в термостатирующих аппаратах?
24. Как называют обогреваемые витрины, предназначенные для реализации кулинарных изделий?
25. Каковы режимные параметры тепловых шкафов? Какие аппараты способны выполнять их функции?
26. Перечислите термостатирующие аппараты, предназначенные для длительного хранения и транспортировки горячей кулинарной продукции.
27. Какое устройство является генератором СВЧ-энергии?
28. Почему нагрев продукта в поле СВЧ объѐмный?
29. Перечислите основные узлы, из которых состоит СВЧ-печь.
30. Чем вызвана относительно низкая величина КПД СВЧ-аппарата?
31. Каким способом регулируется мощность СВЧ-аппарата?

32. Как осуществляется регулирование мощности нагрева конфорок и шкафов электроплит (плита ПЭ-0,51 и ПЭСМ-4Ш)?
33. Источники ИК-нагрева. Тепловые аппараты с ИК-нагрева.
34. Как устроена сковорода СЭСМ-0,5? Ее отличие от СКЭ-0,3 и СЭ-0,45-01.
35. Преимущества секционно-модульного теплового оборудования.
36. Газовые горелки инфракрасного излучения, устройство, принцип работы, применение в аппаратах.
37. Критический анализ конструкции жарочного шкафа ШЖЭ-0,51-01.
38. Какие преимущества тепловой обработки при повышенном давлении, при пониженном давлении, в среде острого пара. Аппараты для реализации этих процессов.
39. Регулирование мощности аппаратов с электрообогревом. Защита от «сухого хода», назначение, устройство.
40. Аппараты для жарки во фритюре ФЭСМ-20 и ФЭ-20-01. Конструктивно устройство, назначение, эксплуатация, регулирование теплового режима. Тепловой баланс ФЭСМ-20.
41. Автоматика безопасности и регулирования газовых аппаратов с ЭКМ, соленоидными, термомагнитным клапанами.
42. Расчѐт толщины теплоизоляционного слоя, тепло аккумулировано объѐмом изоляции, КПД изоляции.
43. Устройство и назначение пароварочное шкафы, работающих при атмосферном давлении. Анализ конструкции.
44. Влияние эксплуатационных факторов (соответствие формы и размеров дна посуды и рабочей поверхности плиты) на эффективность работы и срок службы электроплиты.
45. Как осуществляется регулирование мощности и температуры нагрева в электротепловых аппаратах?
46. Сковороды с косвенным обогревом. Конструктивно устройство, эксплуатация, регулирования теплового режима, автоматика безопасности. Тепловой баланс СКГ-0,3 для жарки основным способом.
47. Как определить коэффициент теплопередачи через многослойную стенку?
48. Регулирование мощности 1-фазных и 3-фазных электротепловых аппаратов.
49. Устройство, принцип действия конденсационных горшков разных систем. Как рассчитать и выбрать конденсационный горшок?
50. Пароварочное шкафы, обогревающие «острый паром», устройство и принцип работы, защита от «сухого хода», расчѐт теплового баланса.
51. Классификация электронагревателей, применяемых в ОП. Регулировка мощности аппаратов с электронагревом.
52. Какая автоматика безопасности и регулирования устанавливается на пищевых котлах с электрическим и газовым обогревом?
53. Определение поверхности нагрева тепловых аппаратов и коэффициента теплопередачи через одно и многослойную стенку.
54. Терморегулятор ТР-4К. Устройство и принцип действия. Область применения.
55. Конструктивно устройство КПЭСМ-60. Регулирования теплового режима, приборы безопасности. Пути повышения КПД аппарата.
56. Температурное поле. Теплопередача через плоскую и цилиндрическую стенку. Закон Фурье. Коэффициент теплопроводности.
57. Стационарные пищевых котлах с электрообогревом. Конструктивно устройство, назначение, эксплуатация, регулирование теплового режима, автоматика безопасности, тепловой баланс КЭ-100.
58. Особенности расчѐта теплового баланса для жарочных и пекарных шкафов.
59. Газовый пищевой котѐл КШ -40. Обоснуйте возможность использования автоматики безопасности типа 2АРБ.
60. Непосредственный и косвенный обогрев. Промежуточные теплоносители и их характеристика.

61. Кипятильники с электрообогревом КНЭ-50. Конструктивно устройство, назначение, эксплуатация. Тепловой баланс КНЭ-50.
62. Генераторы ИК-нагрева /электрические и газовые/.
63. Конструктивно устройство КПЭСМ-60. Регулирования теплового режима, приборы безопасности. Пути повышения КПД аппарата.
64. Пароварочное шкафы, обогревающие «острый паром», устройство и принцип работы, защита от «сухого хода», расчѐт теплового баланса.
65. Конфорки электроплит. Их конструктивные решения. Требования ГОСТ, предъявляемые к конфоркам.
66. Вращающиеся жаровни для выпечки блинной ленты. Сравнительный анализ конструкций ВЖШЭ-675 иЖВЭ-720.
67. Расчѐт электронагревателей открытого и закрытого типов.
68. Горение топлива. Теоретически необходимое количество воздуха, коэффициент избытка воздуха. Состав продуктов сгорания. Теплотехнические характеристики топлива.
69. Пароварочное аппараты периодического действия. Пароварочное шкаф АПЭСМ-Конструктивно устройство, назначение, эксплуатация, регулирование теплового режима, автоматика безопасности. Тепловой баланс АПЭСМ-2.
70. Грили, назначение и устройство. Принцип создания теплового оборудования, предназначенного для установки на специальные фермы.
71. Анализ конструктивного устройства водонагревателя НЭ-1А.
72. Основы расчѐта тепловых аппаратов. Конструктивный и проверочный расчет. Основные уравнения.
73. Классификация тепловых аппаратов ОП по назначению, способу обогрева, источнику тепла. Принята аббревиатура тепловых аппаратов.
74. Газовый пищеварочные котѐл КШ -40. Конструктивно устройство, эксплуатация, автоматика безопасности. Тепловой баланс.
75. Устройство и принцип действия терморегулятора ТР-4К. Где используется?
76. Значение стандартизации, нормализации и унификации при создании тепловых аппаратов.
77. Основные типы горелок для сжигания газа в тепловых аппаратах предприятий общественного питания.
78. Отличие шкафов типа ШЖЭ-0,85 и ШЖЭ-0,51 от шкафов типа ШК-2А, ЭШ-3М, ШПЭСМ-3. Особенности теплового расчѐта.
79. Использование ПК и СВЧ нагрева в тепловых аппаратах, преобразователи электротока в ПК и СВЧ-нагрев.
80. Жарочные и пекарные шкафы ШЖЭСМ-2, ШПЭСМ-3, ШЖЭ-0,85, ШЖЭ-0,51-01. Устройство, назначение, эксплуатация, регулирование теплового режима. Тепловой баланс ШЖЭ-0,51-01.
81. Автоматика безопасности 2АРБ-2. Конструкция и принцип действия датчиков пламени, тяги, температуры, давления.
82. Анализ конструкции котла КПЭ-250. Пути повышения КПД котла.
83. Определение коэффициента теплоотдачи при лучистом и конвективного теплообмена.
84. Объѐмный способ тепловой обработки продуктов / СВЧ-нагрев /, физическая сущность СВЧ. Особенности тепловой обработки.
85. Модульные пищеварочные котлы, приспособленные к функциональным ѐмкостей.
86. Автоматика безопасности и регулирования газовых аппаратов с ЭКП и термомагнитным клапаном. Конструкция и принцип действия датчиков пламени.
87. Типы электронагревателей. Их конструктивные особенности, область применения. Расчѐт открытых электронагревателей.
88. Плиты электрические. Характерные черты плит ПЭСМ-4ШБ, ПЭСМ-4, ПЭСМ-2, ПЭ-0,51-01, ПЭ-0,17-01, ПЭТ-0,51-01.
89. Конструктивные схемы решения шкафов с принудительной циркуляцией теплоносителя.

90. Понятие о топливе. Состав и характеристика топлива.
91. Варочные устройства УЭВ-40, УЭВ-60. Конструктивно устройство, назначение, эксплуатация, регулирование теплового режима. Тепловой баланс.
92. Характеристика отдельных видов тепловой изоляции, требования, предъявляемые к ней. Расчѐт толщины изоляции.
93. Варочные аппараты непрерывного действия.
94. В чем принципиальное отличие УЭВ-60 от КПЭ-60? Их эксплуатация.
95. Материалы, используемые при конструировании тепловых аппаратов.
96. Понятие о тепловом аппарат и требования, предъявляемые к тепловым аппаратам. Методы расчѐта тепловых аппаратов. Теория подобия.
97. Электрический автоклав. Конструктивно устройство, назначение, эксплуатация, регулирование теплового режима, автоматика безопасности. Тепловой баланс АЭ-60.
98. Конструктивно устройство датчиков пламени, тяги, температуры, давления.
99. Конструктивный тепловой расчѐт газовых тепловых аппаратов для неустойчивого и устойчивого режимов работы.
100. Материалы, используемые при создании тепловых аппаратов.
101. Назначение изоляции, основные требования к изоляции. Расчет толщины и КПД изоляции.
102. Стационарные пищеварочные котла с газовым обогревом КШ -160. Конструктивно устройство, назначение и эксплуатация, регулирования теплового режима, автоматика безопасности.
103. Шкафы с СВЧ обогревом. Физическая сущность СВЧ-обогревом.
104. Конвективный теплообмен. Закон Ньютона. Коэффициент теплоотдачи и факторы, влияющие на него.
105. Автоклавы. Конструктивно устройство АЭ-60, регулирования теплового режима, автоматика безопасности. Особенности расчѐта теплового баланса.
106. Составьте тепловые балансы аппаратов с различными видами энергоносителя для неустойчивого и устойчивого режимов работы.
107. Аппараты для поддержки пищи в горячем виде /состоянии/. Мармиты, тепловые стойки, термостаты, термоконтейнеры.
108. Автоматизация кипятильников непрерывного действия.
109. Объѐмные способы тепловой обработки продуктов. Физическая сущность и особенности тепловой обработки.
110. Методика расчета закрытого электронагревателя (конфорки).
111. Назначение, конструктивное устройство, принцип работы двойного предохранительного клапана, клапана-турбинки, воздушного клапана в пищеварочным котлах.
112. Газовые горелки инфракрасного излучения. Устройство, принцип работы и применение в аппаратах ОП.
113. Как устроен кипятильник непрерывного действия с электрообогревом? Тепловые характеристики кипятильников. Тепловой баланс КНЭ-100.
114. Как рассчитать толщину изоляции аппарата, если задано температуру на его поверхности?
115. Теплоизоляционные материалы, применяемые при конструировании тепловых аппаратов. Обоснование выбора изоляции.
116. Какая арматура устанавливаются на пищеварочным котлах с различными видами обогрева?
117. Как обеспечить равномерность температурного поля рабочей поверхности конфорки электроплиты?
118. Теплообмен излучением. Закон Стефана-Больцмана. Сложный теплообмен. Вывод коэффициента теплопередачи.
119. Конвективный теплообмен. Закон Ньютона-Рихмана. Коэффициент теплопередачи и факторы, влияющие на его величину.

120. Как регулируется мощность нагрева котлов с различными видами обогрева?
121. Инжекционные газовые горелки (пламенные и беспламенной), использование в аппаратах общественного питания.
122. Методика расчѐта фритюрницы периодического действия. Тепловой баланс для ФЭ-20-01.
123. Какая автоматика безопасности и регулирования устанавливается на пищеварочным котлах с газовым обогревом?
124. Какие преимущества тепловой обработки при повышенном давлении, при пониженном давлении и в среде острого пара?
125. Устройство и назначение пароварочных шкафов, работающих при нормальном давлении. Тепловой баланс АПЭСМ-2.
126. Назначение, конструктивное устройство, принцип работы 2-го предохранительного клапана, клапана-турбинки, воздушного клапана в Пищеварочные котѐл.
127. Аппараты непрерывного действия для жарки продуктов во фритюре (ФНЭ-40). Схема теплового расчѐта аппарата.
128. Почему температура уходящих газов, при конструировании газовых тепловых аппаратов должна быть не менее 180 С?
129. Какие конструктивные решения смогут обеспечить равномерное температурное поле по всей поверхности электроконфорки?
130. Требования, предъявляемые к теплового оборудования. Основные части и методы расчѐта тепловых аппаратов.
131. Принцип сообщающихся сосудов при конструировании кипятильников непрерывного действия.
132. Какие преимущества и недостатки в диффузных и инжекционных газовых горелок? Влияние на размеры топки и аппарата.
133. Пароварочное шкафа. Устройство, принцип работы, защита ТЭНов от «сухого хода». Тепловой баланс АПЭСМ-2.
134. Как регулируется температура жира во фритюрнице ФЭ-20?
135. Какие конструктивные отличия котла КПЭ-250 от КЭ-250? Монтаж аппаратов в цехе. Обеспечение безопасности работы.
136. Какие требования ГОСТ должны соблюдаться при конструировании плит электрических?
137. Сложный теплообмен. Вывод коэффициента теплопередачи для однослойной плоской стенки.
138. Как определить коэффициент полезного действия и коэффициент использования аппаратов? Построить циклограмму работы Пищеварочные котла.
139. Аппараты непрерывного действия для жарки продуктов во фритюре. Тепловой баланс ФНЭ-40.
140. Модульные пищеварочные котлы, приспособленные к функциональным èмкостей. Схема теплового расчѐта.
141. Расчѐт и изготовление герметичных трубчатых электронагревателей, область применения.
142. Каким образом обеспечивается наличие двух температурных зон в электрических и газовых фритюрниц? Поддержание стабильной температуры в рабочей зоне фритюрницы.
143. Понятие о материальном, энергетический и тепловой балансы применительно к тепловых аппаратов пищевых производств.
144. Принцип сообщающихся сосудов при конструировании кипятильников непрерывного действия.
145. Устройство герметичных трубчатых электронагревателей. Технология изготовления и методика их расчѐта.
146. Устройство герметичных трубчатых электронагревателей. Технология изготовления и методика расчѐта.

147. Расчѐт и создание электронагревателей закрытого типа.
148. Пищеварочные котлы типа КЭ-100 (160, 250). Отличия от котла типа КПЭ.
149. Автоматика безопасности и регулирования газовых аппаратов с электроконтактной манометром или термометром, соленоидным и термомагнитным клапанами.
150. Особенности теплового расчѐта для газовых аппаратов.
151. Какие преимущества и недостатки в диффузных и инжекционных газовых горелок? Правила их эксплуатации.
152. Автоматизация кипятильников непрерывного действия.
153. Способы приготовления кофе. Кофеварки периодического действия типа КВЭ-7. Критический анализ конструкции.
154. Определение коэффициента теплоотдачи при лучистом и конвективного теплообмена.
155. Аппараты непрерывного действия для жарки во фритюре с электрообогревом. Конструктивно устройство, назначение, эксплуатация, регулирование теплового режима. Тепловой баланс аппарата.
156. Теплогенерирующего устройства для преобразования электрической энергии в тепловую.
157. Как осуществляется регулирование мощности и температуры нагрева в одно и трѐхфазных электротепловых аппаратах?
158. Теплового конструктивного расчѐта для паровых аппаратов.
159. Автоклавы. Конструктивно устройство АПЭ-60. Назначение, эксплуатация, регулирования теплового режима, автоматика безопасности. Тепловой баланс.
160. Определение потерь давления газа при его движении в газопроводе, расчѐт диаметра газопровода.
161. Жарочные шкафы с принудительной циркуляцией теплоносителя.
162. Как определить коэффициент использования аппарата? Построить циклограмму работы Пищеварочные котла.
163. Основные типы горелок для сжигания газа в тепловых аппаратах 1111. Их устройство, преимущества и недостатки.
164. Теплового расчѐта жарочных и пекарных шкафов. Различия шкафов типа ШЖЭ- 0,85 и ШЖЭ-0,51 от шкафов типа ШЖЭСМ и ШПЭСМ.
165. Грили отечественного и зарубежного производства. Влияние формы отражателя на величину теплового потока.
166. Газовая автоматика безопасности и регулирования дилатометрические типа.
167. Методика проведения проверочного расчѐта кипятильников непрерывного действия.
168. Основные критерии тепловой подобия. Критериальные уравнения, описывающие теплопередачу.
169. Вращающаяся жаровня для выпечки блинной ленты. Конструктивно устройство, эксплуатация, регулирования теплового режима, автоматика безопасности.
170. Теплогенерирующие устройства паровых аппаратов
171. Теплогенерирующие устройства газовых аппаратов
172. Теплогенерирующие устройства тепловых аппаратов, работающих на твѐрдом и жидком топливе
173. Монтаж технологического оборудования и сдача его в эксплуатацию
174. Износ теплового оборудования
175. Определение поверхности нагрева аппарата
176. Тепловая изоляция аппаратов
177. Электронагреватели с металлическим сопротивлением
178. Эксплуатация теплогенерирующих устройств газовых аппаратов
179. Сковороды с косвенным обогревом. Конструктивно устройство, эксплуатация, регулирования теплового режима, автоматика безопасности. Тепловой баланс СКГ-0,3 для жарки основным способом.
180. Определение поверхности нагрева тепловых аппаратов и коэффициента теплопередачи.

13. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

За выполнение программы курса (модуль 1)

очная форма обучения

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу											**Максимальная сумма баллов**		
Смысловой модуль 1		Смысловой модуль 2				Смысловой модуль 3					Текущий контроль	Экзамен	Все виды учебной деятельности
Тест №1	Л.р. №1	Тест №2	Л.р. №2	Л.р. №3	Л.р. №4	Тест №3	Л.р. №5	Л.р. №6	Л.р. №7	Л.р. №8			
8	2	8	2	2	2	8	2	2	2	2	40	60	100

заочная форма обучения

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу										**Максимальная сумма баллов**		
Смысловой модуль 1		Смысловой модуль 2			Смысловой модуль 3				Контрольная работа	Текущий контроль	Экзамен	Все виды учебной деятельности
Тест №1	Л.р. №1	Тест №2	Л.р. №2	Л.р. №3	Тест №3	Л.р. №6	Л.р. №7	Л.р. №8				
7	2	7	2	2	7	2	2	2	7	40	60	100

Примечание: Тест – тестовый контроль по модулю, Л.р. – лабораторная работа

За выполнение курсового проекта (модуль 2 – по выбору студента)

Пояснительная записка, балл	**Иллюстративная часть, балл**	**Защита проекта, балл**	**Максимальная сумма баллов**
до *35*	до *35*	до *30*	100

Государственная шкала оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале
90-100	5 «отлично» / «зачтено»
75-89	4 «хорошо» / «зачтено»
60-74	3 «удовлетворительно» / «зачтено»
менее 60	2 «неудовлетворительно» / «не зачтено»

13. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Антипов, С. Т. Проектирование технологий и техники будущего пищевых производств : учебник для вузов / С. Т. Антипов, В. А. Панфилов, С. В. Шахов ; Под редакцией академика Российской академии наук В. А. Панфилова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-9362-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/233243 (дата обращения: 10.03.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бегляров, А. Э. Основы проектирования тепловых установок : учебное пособие / А. Э. Бегляров. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015. — 207 с. — ISBN 978-5-7264-1218-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — Режим доступа: URL: https://www.iprbookshop.ru/40576.html .
3. Базаров, А. А. Расчет и проектирование индукционных нагревательных установок : учебное пособие / А. А. Базаров, А. И. Данилушкин, В. А. Данилушкин. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 194 с. — ISBN 978-5-7964-1975-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — Режим доступа: URL: https://www.iprbookshop.ru/90899.html.

Дополнительная литература:

1. Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплового, механического). Курсовое проектирование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов направления подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, магистерская программа: Оборудование перерабатывающих и пищевых производств, всех форм обучения / И. Н. 2.Заплетников, А. Н. Поперечный, В. А. Парамонова [и др.]; М-во образования и науки ДНР, ДОННУЭТ, Институт пищевых производств, Кафедра оборудования пищевых производств. - Донецк : ДОННУЭТ, 2020. - Локал. компьютер сеть НБ ДОННУЭТ.
2. Пильненко, А. К. Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплового) [Электронный ресурс]: конспект лекций для студентов направления подгот. 15.04.02 Технологические машины и оборудование / А. К. Пильненко; М-во образования и науки ДНР, ДОННУЭТ, Каф. оборуд. пищ. п-в. - Донецк: ДОННУЭТ, 2016. - Локал. компьютер. сеть НБ ДОННУЭТ.
3. Титков, В. В. Физические основы расчета тепловых процессов в электроэнергетическом оборудовании : учебное пособие / В. В. Титков. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2011. — 173 с. — ISBN 978-5-7422-3573-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — Режим доступа: URL: https://www.iprbookshop.ru/43982.html.
4. Ксенофонтов, А. Г. Расчет и конструирование нагревательных устройств : учебник для вузов / А. Г. Ксенофонтов. — 2-е изд. — Москва : Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2014. — 504 с. — ISBN 978-5-7038-3808-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — Режим доступа: URL: https://www.iprbookshop.ru/94100.html.

Учебно-методические издания:

1. Пильненко, А. К. Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплового).: учеб. пособие, лаборатор. практикум для студентов направления подготовки 15.04.02 – «Технологические машины и оборудование» магистерская программа «Оборудование перерабатывающих и пищевых производств» / А. К. Пильненко; М-во образования и науки ДНР, ДОННУЭТ, Каф. оборудования пищевых пр-в. - Донецк, 2019. - Локал. компьютер. сеть НБ ДОННУЭТ.

2. Пильненко А.К. Методология создания прогрессивного технологического оборудования (теплового): дистанционный курс в системе Moodle / А.К. Пильненко – Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2015 – Режим доступа: https://distant.donnuet.ru/course/view.php?id=7484

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Автоматизированная библиотечная информационная система UNILIB [Электронный ресурс] – Версия 1.100. – Электрон.дан. – [Донецк, 1999-]. – Локал. сеть Науч. б-ки ГО ВПО Донец.нац. ун-та экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Систем.требования: ПК с процессором ; Windows ; транспорт.протоколы TCP/IP и IPX/SPX в ред. Microsoft ; мышь. – Загл. с экрана.
2. IPRbooks: Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : [«АЙ Пи Эр Медиа»] / [ООО «Ай Пи Эр Медиа»]. – Электрон.текстовые, табл. и граф. дан. – Саратов, [2018]. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru. – Загл. с экрана.
3. Elibrary.ru [Электронный ресурс] : науч. электрон.б-ка / ООО Науч. электрон. б-ка. – Электрон.текстовые. и табл. дан. – [Москва] : ООО Науч. электрон. б-ка., 2000- .– Режим доступа : https://elibrary.ru. – Загл. с экрана.
4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] / [ООО «Итеос» ; Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев]. – Электрон.текстовые дан. – [Москва : ООО «Итеос», 2012-]. – Режим доступа : http://cyberleninka.ru. – Загл. с экрана.
5. Национальная Электронная Библиотека.
6. «Полпред Справочники» [Электронный ресурс] : электрон.б-ка / [База данных экономики и права]. – Электрон.текстовые дан. – [Москва : ООО «Полпред Справочники», 2010-]. – Режим доступа : https://polpred.com. – Загл. с экрана.
7. Bookonlime : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Книжный дом университета». – Электрон.текстовые дан. – Москва, 2017. – Режим доступа :https://bookonlime.ru.– Загл. с экрана.
8. Университетская библиотека ONLINE : Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс] : ООО «Директ-Медиа». — Электрон.текстовые дан. – [Москва], 2001. – Режим доступа : https://biblioclub.ru. – Загл. с экрана.
9. Бизнес+Закон [Электронный ресурс] :Агрегатор правовой информации / [Информационно-правовая платформа]. – Электрон.текстовые дан. – [Донецк, 2020-]. – Режим доступа : https://bz-plus.ru. – Загл. с экрана.
10. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского [Электронный ресурс] / НБ ДонНУЭТ. – Электрон.дан. – [Донецк, 1999-]. – Режим доступа: http://catalog.donnuet.education – Загл. с экрана.
11. Правила разработки и оформления технологических планировок / Единая система учебной документации – Режим доступа: http://www.college.by/pages/project/project-to/RMC-plan.pdf
12. Единая система конструкторской документации. ГОСТ. – Режим доступа: http://eskd.ru/

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
1. Учебная аудитория №7004 (20 посадочных мест) для проведения лекций - Учебная лаборатория «Лаборатория эксплуатации и обслуживания теплового оборудования»: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, котел пищеварочный КПЭМ-60, центрифуга ОПН-8, печь конвекционная XB-403G, фритюрница электрическая EF-40, гриль Salamandra JB-600, стол тепловой EP-80 (духовой шкаф), микроволновая сушка «Артемида», электросковорода 400 FE для блинов, измерительный комплекс К-50, печь СВЧ LG-27.	1. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28
2. №7004 (20 посадочных мест) Учебная лаборатория «Лаборатория эксплуатации и обслуживания теплового оборудования»: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, котел пищеварочный КПЭМ-60, центрифуга ОПН-8, печь конвекционная XB-403G, фритюрница электрическая EF-40, гриль Salamandra JB-600, стол тепловой EP-80 (духовой шкаф), микроволновая сушка «Артемида», электросковорода 400 FE для блинов, измерительный комплекс К-50, печь СВЧ LG-27; №7012 (24 посадочных места) - Учебная лаборатория «Лаборатория технологического оборудования пищевых производств»: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, молотковая дробилка, макет «Восстановитель сухих сыпучих элементов», макет «Тестоделитель Gostal», макет «горизонтальный теплообменник», макет «Пластинчатый теплообменник», макет «Упаковочный аппарат»,	2. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28
стенд производства вафельницы, дисковая калибровочная машина, стенд «схема производства маргарина», сепаратор, тестоделительная машина А2-ХТН-01.	
3. Учебная аудитория №7004 (20 посадочных мест) для проведения консультаций и зачѐта - Учебная лаборатория «Лаборатория эксплуатации и обслуживания теплового оборудования»: учебная мебель, доска, переносная кафедра лектора, котел пищеварочный КПЭМ-60, центрифуга ОПН-8, печь конвекционная XB-403G, фритюрница электрическая EF-40, гриль Salamandra JB-600, стол тепловой EP-80 (духовой шкаф), микроволновая сушка «Артемида», электросковорода 400 FE для блинов, измерительный комплекс К-50, печь СВЧ LG-27.	3. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28
4. Читальные залы библиотеки №7301 для проведения	4. Донецкая Народная

самостоятельной работы: мебель, компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе, операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.); Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005 г.; Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); 360 Total Security (бесплатная версия); АБИС "UniLib" (2003 г.).	Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28

16. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Ф.И.О. педагогического (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совмести-тельства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ)	Должность, учѐная степень, учѐное звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании
Громов Сергей Владимирович	По основному месту работы	Должность –доцент.; ученая степень - кандидат техническ ихнаук; ученое звание - –	Высшее, Оборудование перерабатывающих и пищевых производств, инженер-механик, диплом кандидата технических наук КА №000250	1.Удостоверение о повышении квалификации №772423686331 от 26.02.2026 г. «Подготовка рукописи учебного издания», 16 часов, ООО "ЗНАНИУМ", г. Москва 2. Удостоверение о повышении квалификации №490/12-ОТ-25-03, 31.10.2025. «Программа обучения по охране труда: от_А_Б», 32 часа. ООО "Учебный центр "Охрана труда", г. Донецк 3. Удостоверение о повышении квалификации №612400044490 от 10.10.2024 г. «Система высшего образования как ключевой фактор научно-технологического развития», 24 часа, ФГБОУ ВО "Донской государственный технический университет", г. Ростов-на-Дону. 4. Удостоверение о повышении квалификации №771803729580 от 27.03.2024 г. «Подача заявки по системе PCT», 16 часов. ФГБУ "Федеральный институт промышленной собственности", г. Москва.