Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Васильевна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 01.11.2026 20:02:36
Уникальный программный ключ:
b066544bae1a449cd8bfce3925224a676a271b2

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» 05 2026г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.В.15 ОБОРУДОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

(шифр, название дисциплины)

Укрупненная группа направлений подготовки	35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство (код, наименование)
Образовательная программа высшего образования	программа бакалавриата
Направление подготовки	35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (код, наименование)
Профиль	Безопасность и экспертиза продукции сельского хозяйства (код, наименование)
Факультет	маркетинга и торгового дела
Форма обучения, курс	очная форма обучения, __3__ курс заочная форма обучения, _4__ курс

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

Донецк
2026

Рабочая программа дисциплины «Оборудование предприятий агропромышленного комплекса» для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, профилю Безопасность и экспертиза продукции сельского хозяйства, разработана в соответствии с ОПОП ВО для обучающихся 2026 года набора.

Разработчик: Кириченко В.А. – доцент, канд. техн. наук, доцент.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое 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 ПРОИЗВОДСТ

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета маркетинга и торгового дела

_____ *Махноносов Д.В.*
(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)

© Кириченко В.А., 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 зачетных единиц – 2</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки
35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство</td><td colspan="2">Часть, формируемая участниками образовательных отношений</td></tr>
<tr><td>Модулей - 1</td><td rowspan="5">Направление подготовки

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции</td><td colspan="2">Год подготовки</td></tr>
<tr><td>Смысловых модулей - 4</td><td>3-й</td><td>4-й</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Общее количество часов – 72</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>5-й</td><td>7-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Количество часов в неделю

для очной формы обучения: аудиторных – 2; самостоятельной работы обучающегося – 4.</td><td rowspan="5">Профиль:

Безопасность и экспертиза продукции сельского хозяйства</td><td>32 час.</td><td>4 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практические и семинарские занятия</td></tr>
<tr><td>30 час.</td><td>4 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторные занятия</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Программа высшего образования –

программа бакалавриата</td><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>8,15 час.</td><td>61,15 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Прочие виды работы</td></tr>
<tr><td>1,85 час.</td><td>2,85 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации:</td></tr>
<tr><td>зачет</td><td>зачет</td></tr>
</table>

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:
для очной формы обучения – 63,85:8,15
для заочной формы обучения – 10,85:61,15

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – приобретение будущими специалистами знаний, необходимых для их практической, производственной и исследовательской деятельности, связанной с разработкой и эксплуатацией оборудования предприятий агропромышленного комплекса.
Задача дисциплины – знание устройства и принципиальных схем основных типов оборудования и особенностей его эксплуатации, усвоение основных показателей технических характеристик типового оборудования предприятий агропромышленного комплекса.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б.1.В.15 «Оборудование предприятий агропромышленного комплекса»
(шифр, название дисциплины)
относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО.
Обеспечивающие дисциплины: «Высшая и прикладная математика», «Химия (неорганическая, физическая, коллоидная, органическая, биологическая)», «Физика», «Научные основы производства и переработки сельскохозяйственной продукции»
Обеспечиваемые дисциплины: «Послеуборочная обработка сельскохозяйственной продукции», «Технология транспортирования и хранения сельскохозяйственной продукции», «Процессы и аппараты пищевых производств».

Перед изучением дисциплины студенты должны

Знать:

- осуществление интегральных исчислений, исследование числовых и степенных рядов, решение дифференциальных уравнений первого и старших порядков;
- современное состояние и пути развития химии;
- роль химии в создании новых материалов, решении энергетической проблемы, в рациональном использовании естественных ресурсов и охране природы;
- мировоззренческое значение химических теорий и законов;
- физические и химические свойства и практическое значение веществ, используемых в пищевой промышленности.

Уметь:

- применять основы математического аппарата, необходимые для эффективного изучения других дисциплин;
- анализировать и формулировать постановку задачи с использованием математических и статистических методов;
- решать типовые задачи в пределах изученного учебного материала, использовать в практической деятельности полученные знания и применять математические и статистические методы для исследования профессиональных задач;
- самостоятельно работать с учебно-методической литературой и использовать необходимые программные продукты для анализа и решения профессиональных задач;
- формулировать реальную прикладную задачу и строить математическую модель на основе полученных математических знаний;
- решать практические задачи математическими методами;
- объяснять химические явления, которые происходят в природе, лаборатории, на производстве и повседневной жизни.

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*
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1УК-1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-2УК-1 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3УК-1 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая и достоинства и недостатки

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- назначение и область использования оборудования для осуществления технологических процессов на предприятиях агропродовольственного комплекса;
- техническую характеристику оборудования, конструкцию и принцип действия, особенности эксплуатации.

уметь:

- проектировать элементы оборудования;
- выполнять инженерно – технологические расчеты;
- эксплуатировать оборудование.

владеть:

- навыками анализа устройства и принципа работы аппаратов и машин;
- навыками расчетов и проектирования типового оборудования;
- навыками эксплуатации оборудования.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Модуль 1.

Смысловой модуль 1. Основные положения и научные основы дисциплины. Классификация оборудования предприятий агропромышленного комплекса и росчет его основных показателей.

Тема 1. Введение. Общие сведения об оборудовании предприятий агропромышленного комплекса.

Тема 2. Классификация оборудования. Расчет основных технических показателей.

Смысловой модуль 2. Оборудование для подготовки сырья к основным технологическим операциям и для проведения тепловых и масообменных процессов.

Тема 3. Оборудование для мойки и очистки сырья.

Тема 4. Оборудование для проведения тепловых процессов.

Тема 5. Оборудование для проведения масообменных процессов.

Смысловой модуль 3. Оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов.

Тема 6. Оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов разделением, соединением.

Тема 7. Оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов формованием.

Смысловой модуль 4. Холодильное оборудование предприятий агропродовольственного комплекса.

Тема 8. Холодильные агрегаты.

Тема 9. Основные части и вспомогательное оборудование холодильных машин

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Название содержательных модулей и тем	Количество часов											
	очная форма						заочная форма					
	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. Основные положения и научные основы дисциплины. Классификация оборудования предприятий агропромышленного комплекса и расчет его основных показателей.												
Тема 1. Введение. Общие сведения об оборудовании предприятий агропромышленного комплекса.	4,5	2	2		0,5		9	0,5	0,5		8	
Тема 2. Классификация оборудования. Расчет основных технических показателей.	8,5	4	4		0,5		9	0,5	0,5		8	
Итого по смысловому модулю 1	**13**	**6**	**6**		**1**		**18**	**1**	**1**		**16**	
Смысловой модуль 2. Оборудование для подготовки сырья к основным технологическим операциям и для проведения тепловых и масообменных процессов.												
Тема 3. Оборудование для мойки и очистки сырья.	9	4	4		1		9	0,5	0,5		8	
Тема 4. Оборудование для проведения тепловых процессов.	9	4	4		1		9	0,5	0,5		8	
Тема 5. Оборудование для проведения масообменных процессов.	5	2	2		1		8				8	
Итого по смысловому модулю 2	**23**	**10**	**10**		**3**		**26**	**1**	**1**		**24**	
Смысловой модуль 3. Оборудование для механической переработки сырья и												

полуфабрикатов.												
Тема 6. Оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов разделением, соединением.	9	4	4		1		7	0,5	0,5		6	
Тема 7. Оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов формованием.	7	4	2		1		7	0,5	0,5		6	
Итого по смысловому модулю 3	**16**	**8**	**6**		**2**		**14**	**1**	**1**		**12**	
Смысловой модуль 4. Холодильное оборудование предприятий агропродовольственного комплекса.												
Тема 8. Холодильные агрегаты.	9	4	4		1		7	0,5	0,5		6	
Тема 9. Основные части и вспомогательное оборудование холодильных машин.	9,15	4	4		1,15		4,15	0,5	0,5		3,15	
Итого по смысловому модулю 4	**18,15**	**8**	**8**		**2,15**		**11,15**	**1**	**1**		**9,15**	
Всего часов	**70,15**	**32**	**30**		**8,15**		**69,15**	**4**	**4**		**61,15**	
Катт	1,6					1,6	0,6					0,6
СРэк												
ИК												
КЭ												
Каттэк	0,25					0,25	0,25					0,25
Контроль							2					2
Итого	**72**	**32**	**30**		**8,15**	**1,85**	**72**	**4**	**4**		**61,15**	**2,85**

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

N п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Расчет дробилки	4	0,5
2	Расчет циклона	4	0,5
3	Расчет насоса	4	0,5
4	Расчет пастеризационно-охладительной установки	4	0,5
5	Расчет шнека	2	0,5
6	Расчет печи обжарочной	4	0,5
7	Расчет скруббера	4	0,5
8	Изучение схемы хладоновой установки и определение характеристик оборудования.	4	0,5
	Итого	30	4

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Название темы	Количество часов	
		Очная форма	Заочная форма
	Курсом не предусмотрены		

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

N п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Подъемно-транспортное оборудование	0,5	8
2	Оборудование для хранения сырья и продуктов	0,5	8
3	Весоизмерительное оборудование	1	8
4	Сортировочно-калибровочное оборудование	1	8
5	Фасовочное оборудование	1	8
6	Измельчительное оборудование	1	6
7	Оборудование для сушки пищевых продуктов	1	6
8	Холодильные агенты	1	6
9	Холодильное технологическое оборудование	1,15	3,15
	Итого	8,15	61,15

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[1]

Форма контроля	**Максимальное количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль - устный опрос - тестирование - текущий модульный контроль	 1 1 20	 10 10 80
Промежуточная аттестация	зачет	100
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 - устный опрос - тестирование - текущий модульный контроль	 1 1 20	 10 10 80
Промежуточная аттестация	зачет	100
Итого за семестр	100	

Вопросы для промежуточной аттестации

1. Предмет и задачи курса «Оборудование предприятий агропродовольственного комплекса».
2. Классификация предприятий агропродовольственного комплекса.
3. Перспективы развития предприятий агропродовольственного комплекса.
4. Классификация оборудования предприятий агропродовольственного комплекса. Основные элементы технологической машины (аппарата).
5. Рабочие органы машин для обработки пищевых продуктов. Классификация по конструктивным особенностям и назначению.
6. Рабочие транспортирующие органы. Их назначение. Ленточные рабочие органы, их принципиальные схемы, определение производительности.
7. Пластинчатые и скребковые рабочие органы. Принципиальные схемы, расчет производительности.
8. Шнековые и винтовые рабочие органы. Отрасль их применения, принципиальное устройство и расчет производительности.
9. Вибрационные рабочие органы (грохоты). Принципиальное строение и расчет производительности.
10. Ударные рабочие органы для измельчения пищевых продуктов. Молотковая дробилка, конструктивное строение. Определение минимальной окружной скорости молотков.
11. Щековые дробилки. Принципиальное строение. Определение производительности и угла захвата кусков материала.
12. Валковые дробилки. Особенности использования, строение. Определение производительности и угла захвата кусков материала.
13. Барабанные (шаровые и стержневые) мельницы. Конструктивные схемы. Определение критической угловой скорости барабана.
14. Режущие рабочие органы. Геометрические параметры ножа. Рубящее и скользящее (наклонное) резание. Скорость резания, коэффициент скольжения, сила резания.
15. Рабочие органы для перемешивания жидких пищевых продуктов. Принципиальная схема лопастной мешалки и определение мощности, потребляемой на перемешивание.
16. Лопастные рабочие органы, область применения. Эффективность перемешивание материалов, ее определение.
17. Поршневые рабочие органы. Принципиальное строение поршневого нагнетателя (тестоделителя). Определение объема рабочей камеры и производительности нагнетателя.
18. Классификация оборудования по структуре рабочего цикла.
19. Оборудование для подготовки сырья к основным технологическим операциям. Его классификация. Уловители ферромагнитных примесей (электромагнитные сепараторы). Их принципиальное устройство.
20. Классификация машин для мойки сырья по режиму работы, конструкцией рабочего органа. Вибрационная машина для мойки типа МВ-25. Устройство, особенности эксплуатации.

21. Устройство, особенности эксплуатации вентиляторных унифицированных элеваторных машин для мойки серий КУВ и КУМ. Определение производительности.
22. Машины для мойки жестяной тары. Принципиальное устройство, особенности эксплуатации.
23. Машины для мойки стеклянной тары. Принципиальное строение автоматов для мойки марки АММ. Определение производительности.
24. Машина для мойки фруктов и отрыва плодоножек. Машина для выбивания косточек. Их принципиальные схемы, определение производительности.
25. Машины для очистки растительного сырья типа МОК. Принципиальная строение, определение производительности.
26. Абразивная очистительная машина непрерывного действия КНА-600М. Принципиальное устройство, особенности эксплуатации, преимущества. Определение производительности.
27. Шнековая машина для мойки круп. Принципиальное устройство, определение производительности, диаметра и шага шнека.
28. Физический способ очистки растительного сырья. Бланшировали, ошпариватели. Принципиальное устройство. Расчет производительности и затрат теплоты шнекового бланшировали.
29. Протирочные машины для измельчения и протирки плодово-ягодного сырья. Принципиальное устройство и особенности эксплуатации.
30. Оборудование для механической переработки сырья и полуфабрикатов разделением. Его классификация. Измельчение. Примеры использования в технологических схемах пищевых производств. Валковая дробилка для солода. Принципиальная схема и определение производительности.
31. Коллоидные мельницы. Гомогенизаторы. Их назначение, принципиальное устройство, особенности эксплуатации.
32. Формы режущего инструмента, который используется в оборудовании для резки пищевого сырья. Принципиальное устройство куттера. Определение их производительности.
33. Оборудование для разделения неоднородных систем в гравитационном поле. Определение скорости осаждения. Конструкции оборудования для отстаивания.
34. Оборудование для фильтрования пищевых продуктов. Определение скорости фильтрования. Конструкции фильтров.
35. Осаждение в поле центробежных сил. Определение фактора разделения. Конструкции сепараторов и осадительных центрифуг.
36. Фильтрование в поле центробежных сил. Фильтрующие центрифуги. Особенности конструкции и принципу действия циклонов.
37. Оборудование для прессования пластических пищевых продуктов, принципиальная схема макаронного пресса, определение его производительности. Матрицы и их строение.
38. Схема карусельного пресса для прессования пищевых продуктов (брикетирования). Область применения брикетирования. Определение коэффициента брикетирования.
39. Оборудование для формования пищевых продуктов округлением и прокатыванием. Машины для округления и закатки теста.
40. Основы теории теплопередачи. Классификация оборудования для проведения тепловых и тепло - массообменных процессов. Одноходовой кожухотрубный подогреватель, конструктивное устройство.
41. Многоходовые кожухотрубные теплообменники. Конструкции, расчет основных конструктивных размеров.

42. Пластинчатые теплообменники. Отрасль использования. Конструктивное устройство. Примеры схем компоновки пластинчатых теплообменников. Расчет поверхности теплопередачи.
43. Змеевиковые, спиральные, двухтрубные («труба в трубе»), оросительные теплообменники. Принципиальные схемы и схемы изменения температур теплоносителей.
44. Оборудование для выпаривания и сгущения пищевых продуктов. Принципиальная схема змеевикового выпарного вакуум-аппарата для уваривания карамельной массы. Определение расходов греющего пара.
45. Роторно-пленочный выпарной аппарат. Принципиальная схема. Уравнения теплового баланса и определение расхода греющего пара.
46. Паро-масляная обжарочная печь АПМП. Конструктивное устройство, техническая характеристика. Тепловой баланс печи.
47. Хлебопекарные печи. Основы теории выпекания. Устройство печи ФТЛ-2. Тепловой баланс пекарской камеры.
48. Классификация хлебопекарных печей. Туннельная хлебопекарная печь с канальным рециркуляционным обогревом типа ПХГ-2. Конструктивное устройство. Тепловой баланс пекарской камеры.
49. Аппараты для стерилизации продуктов. Их назначение. Конструктивное устройство вертикального автоклава, тепловой баланс. Формула стерилизации.
50. Пастеризационные установки, их назначение, конструктивное устройство. Определение поверхности нагрева. Регенерация теплоты.
56. Экстракторы периодического действия для системы «твердое тело - жидкость». Конструктивное устройство, определение количества перенесенного вещества. Батарея экстракторов.
57. Экстракторы непрерывного действия. Их классификация. Конструктивные строение ротационного диффузионного аппарата. Гидромодуль экстракции.
58. Двухколонный экстрактор типа ВС-1000. Конструктивное устройство. Определение технической производительности.
59. Сушильные аппараты. Их назначение и классификация. Барабанная сушилка, ее принципиальная схема. Материальный баланс воздушной сушки.
60. Ленточные сушилки. Принципиальная схема много ленточной сушилки для сушки овощей и макаронных изделий типа СПК. Определение расходов греющего пара.
61. Конструктивная схема двухвалковой сушилки. Особенности отвода конденсата из сушилки. Тепловой баланс кондуктивной сушки.
62. Аппарат для мойки и замачивания зерна. Конструктивное строение, определение объема и конструктивных размеров.
63. Циклоны и гидроциклоны. Принцип работы и конструктивное устройство.
64. Конусная дробилка. Принципиальное устройство. Определение энергии на измельчение.
65. Ситовые машины для сепарации сыпучего материала. Классификация, принципиальные схемы. Ситовый анализ сыпучей смеси.
66. Дайте технико-экономическую оценку аппаратов периодического и непрерывного действия. Укажите их преимущества и недостатки.
67. Какими свойствами должны обладать материалы для аппаратов пищевых производств? Как осуществляется выбор материалов при проектировании аппаратов пищевых производств?
68. Дробилки, применяемые для крупного измельчения. Теория работы, строение и расчетные формулы для определения размеров и потребляемой мощности.
69. Дробилки, которые применяют для среднего измельчения. Теория работы,

строение и расчетные формулы для определения размеров и потребляемой мощности.
70. Дробилки, которые применяют для тонкого измельчения. Теория работы, строение и расчетные формулы для определения размеров и потребляемой мощности.
71. Сущность просеивания. Сита, их характеристика и способы изготовления.
72. По каким признакам классифицируют машины для просеивания? Как определить количество колебаний в плоскости и частоту вращения вращающихся сит, для обеспечения их нормальной работы?
73. Классификация машин для обработки пищевых материалов давлением. Дайте описание устройство наиболее распространенных прессов, определение их производительности.
74. Определение мощности двигателя, который приводит в движение мешалку. Выбор мощности электродвигателя для различных типов мешалок. Мешалки, применяемые для потокового и пневматического перемешивания.
75. Количество воздуха, которое расходуется в зависимости от интенсивности перемешивания. Зависимость и определение потребляемой мощности для пневматического перемешивания. Оценка эффективности перемешивания. Из каких частей состоит технологическая машина?
76. Перечислите области применения искусственного холода.
77. На чем основано применение холода в пищевой промышленности?
78. Объясните, почему адиабатическое расширение газов более выгодно с точки зрения энергосбережения, чем дросселирование?
79. Преимущества и недостатки получения искусственного холода на основе эффекта Пельтье.
80. Можно ли получить водный лед с температурой плавления плюс 5 °С?
81. Каково назначение ТН? Приведите пример работы теплового насоса.
82. Поясните, как изменится температура в помещении, если поместить в него бытовой холодильник с открытой дверью?
83. Перечислите основные требования, предъявляемые к термодинамическим свойствам холодильных агентов.
84. Расшифруйте химические формулы хладонов R22, R134 и R717.
85. В чем отличие азеотропной смеси от зеотропной? Как маркируются азеотропные смеси?
86. Что такое удельная массовая холодопроизводительность q0?
87. Что такое холодильный коэффициент обратного цикла?
88. Укажите на цикле аммиачной холодильной машины ~~в~~редный" перегрев пара. Где он происходит?
89. Запишите уравнение теплового баланса РТО.
90. Почему регенеративный цикл не применяется в аммиачных холодильных машинах?
91. Что такое ~~в~~лажный ход" компрессора? Как его избежать в аммиачных и в фреоновых холодильных машинах?
92. Объясните почему в двухступенчатой холодильной машине с полным промежуточным перегревом компрессор СВД всегда меньше по размеру компрессора СНД?
93. Через какой из этих компрессоров проходит большее количество пара?
94. В чѐм основное преимущество двухкаскадной холодильной машины по сравнению с двухступенчатой?
95. Запишите выражение для холодильного коэффициента двухкаскадной холодильной машины?
96. В чем отличие конструкции прямоточного компрессора от непрямоточного?
97. Расшифруйте марки компрессоров в холодильных агрегатах А165-1-3, Вх230-2-2.
98. Что такое коэффициент подачи компрессора? Как его определяют для конкретного компрессора?
99. Какая мощность компрессора больше Ni или Ne? Почему?
100. Когда холодопроизводительность компрессора выше летом, или зимой?

12. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу									**Максимальная сумма баллов**
Смысловой модуль 1		**Смысловой модуль 2**			**Смысловой модуль 3**		**Смысловой модуль 4**		
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	100
10	10	10	10	10	15	10	10	15	

Примечание. Т1, Т2, ... Т9 – номера тем соответствующих смысловых модулей

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. Шлыков, С. Н. Технологическое оборудование перерабатывающих отраслей : учебное пособие / С. Н. Шлыков, Р. С. Омаров. — Ставрополь : СтГАУ, 2024. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/462251 — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Руднев, С. Д. Технологическое оборудование : учебное пособие / С. Д. Руднев, А. И. Крикун. — Находка : Дальрыбвтуз, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-88871-758-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/307430 — Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Шлыков, С. Н. Оборудование перерабатывающих производств : учебное пособие / С. Н. Шлыков, Р. С. Омаров. — Ставрополь : СтГАУ, 2024. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/462170 — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Поперечный, А. Н. Технологическое оборудование пищевых производств [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для самостоят. работы по курсу для студентов подготовки 15.03.02 "Технологические машины и оборудование", "Оборудование технологических и пищевых производств" всех форм обучения / А. Н. Поперечный, В. Г. Корнийчук, В. А.

Парамонова ; М-во образования и науки ДНР, ГОВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского", Каф. оборудования пищевых пр-в. - Донецк : ДонНУЭТ, 2017. - Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ.
2. Удовкин А.И. Монтаж технологического оборудования для переработки продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Удовкин А.И., Глобин А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2017.— 203 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/61090.html.— ЭБС «IPRbooks»
3. Конспект лекции для изучения дисциплины «Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства». Раздел 1. Технологическое оборудование для обработки и переработки молока. Тема «Основы разделения молока на фракции и конструкции сепараторов-сливкоотделителей» [Электронный ресурс]: для студентов агроинженерного факультета очной формы обучения для направления подготовки: 35.03.06 (110800.62) Агроинженерия профиль подготовки бакалавра: «Технологическое оборудование для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции»/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2016.— 46 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72830.html.— ЭБС «IPRbooks»
4. Керженцев В.А. Технологическое оборудование пищевых производств. Часть 3. Дозировочное и упаковочное оборудование [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Керженцев В.А.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 76 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/45450.html.— ЭБС «IPRbooks»
5. Буянов О.Н. Холодильное технологическое оборудование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буянов О.Н., Воробьѐва Н.Н., Усов А.В.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2009.— 200 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/14401.html.— ЭБС «IPRbooks»
6. Технологическое оборудование хлебопекарного, кондитерского, макаронного и зерноперерабатывающего производств. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Г.О. Магомедов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017.— 184 c.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/70818.html.— ЭБС «IPRbooks»
7. Технологическое оборудование пищевых производств (тепловое, механическое) [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для самостоят. работы для студентов направления подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» профиль «Холодильные машины и установки» оч. и заоч. форм обучения / В. А. Кириченко [и др.] ; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского", Каф. оборудования пищевых производств . ─ Донецк, 2019 . ─ Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ

Учебно-методические издания:

1. Оборудование предприятий агропродовольственного комплекса: [Электронный ресурс] метод. указания к выполнению самостоят. работ, для студ. направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», профиль «Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов», очной и заочной форм обучения / В.А. Кириченко, В.Р. Блинов; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского»; ин-т. пищ. пр-в, каф. оборудования пищ. пр-в;– Донецк: ДонНУЭТ, 2021. – 26 с.
2. Оборудование предприятий агропродовольственного комплекса: [Электронный ресурс] метод. указания к выполнению практических работ, для студ. направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», профиль «Экспертиза качества и безопасность сельскохозяйственного сырья и пищевых продуктов», очной и заочной форм обучения / В.А. Кириченко, В.Р. Блинов; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО «Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского»; ин-т. пищ. пр-в, каф. оборудования пищ. пр-в;– Донецк: [ДонНУЭТ, 2021. — 54 с.

3. Кириченко, В. А. Технологическое оборудование пищевых производств (тепловое, механическое) [Электронный ресурс] : очной, заочной форм обучения : конспект лекций для студентов направления подготовки 13.03.03 Энергетическое машиностроение, профиль: Холодильные машины и установки, всех форм обучения / В. А. Кириченко ; Министерствово образования и науки ДНР, ГО ВПО "Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского", Кафедра оборудования пищевых производств . ─ Донецк : ДонНУЭТ, 2019 . ─ Локал. компьютер сеть НБ ДонНУЭТ.
4. Технологическое оборудование пищевых производств (тепловое, механическое) [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие для самостоят. работы для студентов направления подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение» профиль «Холодильные машины и установки» оч. и заоч. форм обучения / В. А. Кириченко [и др.] ; М-во образования и науки ДНР, ГО ВПО "Донец. нац. ун-т экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского", Каф. оборудования пищевых производств . ─ Донецк, 2019 . ─ Локал. компьютер. сеть НБ ДонНУЭТ

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. Book on lime : 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.

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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 №7213 для проведения лекций: Переносные плакаты, экран, проектор. 2. Учебные аудитории №3001, №7001, №7002, №7003 для проведения лабораторных занятий: Лаборатория теплового оборудования (№3001): - плита электрическая секционно-модульная; - плита электрическая секционная модульная; - шкаф жарочный электрический; - шкаф жарочный секционный модульный; - аппарат пароварочный электрический модульный; - аппарат для приготовления оладьев; - батарея опрокидывающихся пищеварочных котлов; - котел пищеварочный электрический опрокидывающийся; - котел пищеварочный секционно-модульный; - котел пищеварочный электрический; - кипятильник непрерывного действия электрический; - аппарат для приготовления пончиков; - вращающаяся жаровня Шпаковского; - устройство электрическое варочное. Лаборатория моечно-очистительного оборудования (№7001): - стенды для исследования основных параметров работы машин для мойки пищевого сырья; - стенды для исследования основных параметров работы машин для мойки посуды и тары; - стенды для исследования основных параметров работы машин для очистки пищевых продуктов Лаборатория месильно-перемешивающего и дозировочно-формовочного оборудования (№7002): - стенд для исследования основных параметров работы машины для калибровки пищевых продуктов; - стенд для исследования основных параметров работы машины для просеивания сыпучих пищевых продуктов; - стенд для исследования основных параметров оборудования для перемешивания пищевых продуктов; - стенды для исследования основных параметров оборудования для взбивания пищевых продуктов; - стенд для исследования основных параметров оборудования для дозирования и формования пищевых продуктов; - стенд для комплексного исследования эксплуатационных и динамических характеристик машины для нарезания пищевых продуктов. Лаборатория измельчительного оборудования (№7003): - стенд для исследования основных параметров работы универсальных кухонных машин;	1. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28 2. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28

- стенд для исследования основных параметров протирочных машин и механизмов; - стенд для исследования основных параметров работы машин для нарезания овощей; - стенд для исследования основных параметров работы машин для нарезания хлебобулочных изделий; - стенд для исследования основных параметров работы машин для нарезания гастрономических продуктов; - стенд для исследования основных параметров работы машин для обработки мяса и рыбы. Для чтения лекций имеется проектор.	
3. Читальные залы библиотеки №7301 для проведения 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.).	3. Донецкая Народная Республика, г. Донецк, пр. Театральный, дом 28

16. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ФИО педагогического (научно-педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Условия привлечения (по основному месту работы, на условиях внутреннего/ внешнего совместительства; на условиях договора гражданско-правового характера (далее – договор ГПХ)	Должность, ученая степень, ученое звание	Уровень образования, наименование специальности, направления подготовки, наименование присвоенной квалификации	Сведения о дополнительном профессиональном образовании[1]
Кириченко Виталий Александрович	По основному месту работы	Должность – доцент, ученая степень – кандидат технических наук, ученое звание – доцент	Высшее, Оборудование перерабатывающих и пищевых производств, инженер-механик, диплом кандидата технических наук ДК №052325	1. Удостоверение о повышении квалификации №772423686352 от 26.02.2026 г. «Подготовка рукописи учебного издания», 16 часов, ООО "ЗНАНИУМ", г. Москва. 2. Сертификат о повышении педагогического мастерства №0646 от 15.10.2025 г. «Учебная программа ШПМ по 4-ем направлениям», 30 часов, ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», г. Донецк. 3. Удостоверение о повышении квалификации №7220324004452 от 28.09.2024 г. «Методика антикоррупционного просвещения и воспитания в организациях высшего образования (для педагогических работников)», 18 часов, ФГБОУ ВО "Тюменский государственный университет", г. Тюмень. 4. Удостоверение о повышении квалификации №771803289685 от 27.03.2024 г. «Подача заявки по системе РСТ», 16 часов, ФГБУ "Федеральный институт промышленной собственности", г. Москва.