Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 28.10.2026 09:12:57
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce592f7224a676a271b1

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 ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической работе
_____ Л. В. Крылова
(подпись) (фамилия, инициалы)
«25» 03 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б.1.О.25 ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

Укрупненная группа направлений подготовки	**19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии**
Образовательная программа высшего образования	программа бакалавриата
Направление подготовки	**19.03.03 Продукты питания животного происхождения**
Профиль	Технология мяса и мясных продуктов
Факультет	ресторанно-гостиничного бизнеса
Форма обучения, курс	очная форма обучения, 2 курс заочная форма обучения, 3 курс

Рабочая программа адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк
2026

Рабочая программа дисциплины «Физическая и коллоидная химия» для обучающихся по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, профилю: Технология мяса и мясных продуктов, разработана в соответствии с ОПОП ВО для набора обучающихся 2026 года

Разработчик: Ищенко Алина Владимировна, доцент кафедры естествознания и безопасности жизнедеятельности, кандидат химических наук, доцент

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры естествознания и БЖД
Протокол от «17» февраля 2026 года № 23

Заведующий кафедрой _____ М.А. Пундик
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета ресторанно-гостиничного бизнеса

_____ И. В. Кощавка
(подпись)

Дата «24» 02 2026 года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»

Протокол от «25»марта 2026 года № 8

Председатель_____ Л. В. Крылова
(подпись)

© Ищенко А.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, направление подготовки, профиль, 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 rowspan="2">Количество зачетных единиц – 4</td><td>Укрупненная группа направлений подготовки
19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии</td><td colspan="2" rowspan="2">Обязательная часть
Б1.О.25</td></tr>
<tr><td>Направление подготовки
19.03.03 Продукты питания животного происхождения</td></tr>
<tr><td>Модулей – 1</td><td rowspan="4">Профиль: Технология мяса и мясных продуктов</td><td colspan="2">Год подготовки</td></tr>
<tr><td>Смысловых модулей – 4 ТМК</td><td>2-й</td><td>3-й</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Общее количество часов – 144</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>4-й</td><td>5-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекции</td></tr>
<tr><td rowspan="10">Количество часов в неделю для очной формы обучения: 7,1

аудиторных – 4;
самостоятельной работы обучающегося – 3,1</td><td rowspan="10">Программа высшего образования – программа бакалавриата</td><td>32 час.</td><td>4 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практические, семинарские занятия</td></tr>
<tr><td>–</td><td>–</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторные занятия</td></tr>
<tr><td>32 час.</td><td>6 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостоятельная работа</td></tr>
<tr><td>49 час.</td><td>123 час.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Форма промежуточной аттестации:
(зачет, экзамен)</td></tr>
<tr><td>Экзамен – 4,0</td><td>Экзамен – 3,0</td></tr>
</table>

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:

для очной формы обучения – **64/49=1,31**

для заочной формы обучения – **10/123=0,081**

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины:
приобретение обучающимися знаний в области физической и коллоидной химии, освоение методов физико-химических исследований сырья и материалов, понимание взаимосвязи между химическим составом, физико-химическими свойствами сырья и материалов и технологическими характеристиками пищевой продукции.

Задачи дисциплины:
формирование комплексных знаний для предсказывания направления протекания химических реакций, лежащих в основе различных технологических процессов, способности проводить определенные исследования и соответствующие расчеты, делать необходимые заключения, пользоваться приемами логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, абстрагирования, обобщения и т.п.), применять на практике полученные знания.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.О.25 «Физическая и коллоидная химия» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО.

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия» читается на факультете ресторанно-гостиничного бизнеса для студентов 2-ого курса укрупненной группы 19.00.00 Промышленная экология и биотехнологии, направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (профиль: Технология мяса и мясных продуктов).

Предшествует изучению дисциплины «Физическая и коллоидная химия» курсы «Неорганическая химия», «Аналитическая химия и физико-химические методы исследований», «Органическая химия», которые читаются обучающимся направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения (профиль: Технология мяса и мясных продуктов) на первом курсе в первом и втором семестрах.

В результате освоения предшествующих курсов обучающиеся должны обладать следующими «входными» знаниями, умениями и приобретенными навыками, необходимыми при освоении данной дисциплины:

Знать: основные законы химии, основы общей, неорганической химии, органической, аналитической химии, физические и химические свойства простых и сложных неорганических и органических веществ, практическое применение различных неорганических и органических соединений, их биологическую роль, а также основы физико-химических методов исследований.

Уметь: самостоятельно работать с методическими пособиями, со справочной литературой, составлять уравнения различных химических реакций, проводить лабораторные исследования.

Владеть: основами техники безопасности при работе в химических лабораториях, навыками проведения химических экспериментов, работы с химической посудой и химическими реактивами.

Дисциплина «Физическая и коллоидная химия» является основой для последующего изучения таких дисциплин профессионального цикла, как «Физико-химические основы и общие принципы переработки сырья животного происхождения», «Технология мяса и мясных продуктов», «Методы исследования сырья и продуктов животного происхождения», «Технология продуктов из гидробионтов» и др.

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

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

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИДК-1$_{ОПК-2}$ Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции животного происхождения, а также исследований и экспертизы ее качества и качества используемого сырья ИДК-2$_{ОПК-2}$ Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы продукции животного происхождения и используемого сырья. ИДК-3$_{ОПК-2}$ Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основы физической и коллоидной химии, методы физико-химических исследований сырья и материалов, понимать взаимосвязь между химическим составом, физико-химическими свойствами сырья и материалов и технологическими характеристиками пищевой продукции.
уметь: применять на практике полученные знания, предсказывать направление протекания химических реакций, лежащих в основе различных технологических процессов, проводить определенные исследования и соответствующие расчеты, делать необходимые заключения, пользоваться приемами логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, абстрагирования, обобщения и т.п.).
владеть: основами техники безопасности при работе в химических лабораториях, навыками проведения химических экспериментов, работы с химической посудой и химическими реактивами.

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МОДУЛЬ 1. ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ

Смысловой модуль 1 «Химическая термодинамика и фазовые равновесия»
Тема 1. Основы химической термодинамики и термохимических методов исследования.
Тема 2. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Фазовое равновесие в однокомпонентных, двухкомпонентных и трехкомпонентных системах.

Смысловой модуль 2 «Свойства растворов и окислительно-восстановительные процессы»
Тема 3. Коллигативные свойства растворов и методы анализа, основанные на них.
Тема 4. Растворы электролитов, окислительно-восстановительные процессы.

Смысловой модуль 3 «Электрохимия и химическая кинетика»
Тема 5. Понятие об электродвижущих силах, электрохимические методы анализа.
Тема 6. Основы химической кинетики и катализа. Кинетические методы исследований.

Смысловой модуль 4 «Основы коллоидной химии»
Тема 7. Поверхностные явления и адсорбция. Понятие о дисперсных системах и их свойствах.
Тема 8. Коллоидные растворы и их свойства. Микрогетерогенные системы и их свойства.
Тема 9. Растворы ВМС, их свойства и применение в пищевой промышленности.

6. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов											
	очная форма обучения						заочная/очно-заочная форма обучения					
	всего	в том числе					всего	в том числе				
		л[1]	п[2]	лаб[3]	СР[5]	Пр[5]		л	п	лаб	СР	Пр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1. Физическая и коллоидная химия												
Смысловой модуль 1. Химическая термодинамика и фазовое равновесие												
Тема 1. Основы химической термодинамики и термохимических методов исследований.	14	4	–	4	6	–	15	1	–	–	14	–
Тема 2. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Фазовое равновесие в одно-, двух- и трехкомпонентных системах.	12	4	–	4	4	–	18	–	–	2	16	–
Всего по смысловому модулю 1	**26**	**8**	**–**	**8**	**10**	–	**33**	**1**	**–**	**2**	**30**	–
Смысловой модуль 2. Свойства растворов и окислительно-восстановительные процессы												
Тема 3. Коллигативные свойства растворов и методы анализа, основанные на них	10	2	–	2	6	–	15	–	–	–	15	–
Тема 4. Растворы электролитов, окислительно-восстановительные процессы.	10	2	–	2	6	–	16	1	–	–	15	–
Всего по смысловому модулю 2	**20**	**4**	**–**	**4**	**12**	–	**31**	**1**	**–**	**–**	**30**	**–**
Смысловой модуль 3. Электрохимия и химическая кинетика												
Тема 5. Понятие об электродвижущих	14	4	–	4	6	–	15	–	–	–	15	–

силах и гальванических элементах												
Тема 6. Основы химической кинетики и катализа.	14	4	–	4	6	–	18	1	–	2	15	–
Всего по смысловому модулю 3	**28**	**8**	**–**	**8**	**12**	**–**	**33**	**1**	**–**	**2**	**30**	**–**
Смысловой модуль 4. Основы коллоидной химии												
Тема 7. Поверхностные явления и адсорбция. Понятие о дисперсных системах, их классификация. Методы получения дисперсных систем.	12	4	–	4	4	–	10	–	–	–	10	–
Тема 8. Коллоидные растворы и их свойства. Микрогетерогенные системы и их свойства.	14	4	–	4	6	–	15	1	–	2	12	–
Тема 9. Растворы ВМС, их свойства и применение.	13	4	–	4	5	–	11	–	–	–	11	–
Всего по смысловому модулю 4	**39**	**12**	**–**	**12**	**15**	**–**	**36**	**1**	**–**	**2**	**33**	**–**
Катт	**1,6**	**–**	**–**	**–**	**–**	**1,6**	**0,6**	**–**	**–**	**–**	**–**	**0,6**
КЭ	**2**	**–**	**–**	**–**	**–**	**2**	**2**	**–**	**–**	**–**	**–**	**2**
Каттек	**0,4**	**–**	**–**	**–**	**–**	**0,4**	**0,4**	**–**	**–**	**–**	**–**	**0,4**
Контроль	**27**	**–**	**–**	**–**	**–**	**27**	8	**–**	**–**	**–**	**–**	**8**
Всего часов:	**144**	**32**	**–**	**32**	**49**	**31**	**144**	**4**	**–**	**6**	**123**	**11**

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: не предусмотрено

8. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1.	Основы химической термодинамики и термохимических методов исследований. Определение теплоты растворения соли.	4	–
2.	Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Фазовое равновесие в одно-, двух- и трехкомпонентных системах.	4	2
3.	Коллигативные свойства растворов и методы анализа, основанные на них	2	–
4.	Растворы электролитов, окислительно-восстановительные процессы. Йодометрический метод определения содержания меди.	2	–
5.	Понятие об электродвижущих силах и гальванических элементах. Расчет ЭДС гальванических элементов	4	–
6.	Основы химической кинетики и катализа. Влияние различных факторов на скорость химических реакций	4	2
7.	Поверхностные явления и адсорбция. Адсорбция уксусной кислоты на активированном угле.	4	–
8.	Коллоидные растворы и их свойства. Получение и коагуляция золей. Прямые и обратные эмульсии. Обращение фаз эмульсий.	4	2
9.	Растворы ВМС, их свойства и применение. Определение степени набухания желатина.	4	–
Всего:		**32**	**6**

9. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Номер п/п	Название темы	Количество часов	
		очная форма	заочная форма
1	Основы химической термодинамики и термохимических методов исследований. Определение теплоты растворения соли.	6	14
2	Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Фазовое равновесие в одно-, двух- и трехкомпонентных системах.	4	16
3	Коллигативные свойства растворов и методы анализа, основанные на них	6	15
4	Растворы электролитов, окислительно-восстановительные процессы. Йодометрический метод определения содержания меди.	6	15
5	Понятие об электродвижущих силах и гальванических элементах. Расчет ЭДС гальванических элементов	6	15
6	Основы химической кинетики и катализа. Влияние различных факторов на скорость химических реакций	6	15
7	Поверхностные явления и адсорбция. Адсорбция уксусной кислоты на активированном угле.	4	10

8	Коллоидные растворы и их свойства. Получение и коагуляция золей. Прямые и обратные эмульсии. Обращение фаз эмульсий.	6	12
9	Растворы ВМС, их свойства и применение. Определение степени набухания желатина.	5	11
Всего:		**49**	**123**

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

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

1) для слепых и 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 глухих и слабослышащих:

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

– письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

– дифференцированный зачет, экзамен проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение их в форме тестирования…

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

– письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

– дифференцированный зачет, экзамен проводятся в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере...

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения дифференцированного зачета, экзамена для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Дифференцированный зачет, экзамен могут 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 Университетом, 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 сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для слепых и слабовидящих:

– в печатной форме увеличенным шрифтом;

– в форме электронного документа;

– в форме аудиофайла.

2) для глухих и слабослышащих:

– в печатной форме;
– в форме электронного документа;
3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
– в печатной форме;
– в форме электронного документа;
– в форме аудиофайла.

11. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Система оценивания по дисциплине, изучаемой в очной форме обучения[1]

Форма контроля	**Макс. количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль:		
- отчет лабораторной работы	*1,2*	*12*
- разноуровневые задачи и задания по разделам модуля	*2*	*8*
- текущий модульный контроль 1,2, 3, 4	*5*	*20*
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	**Макс. количество баллов**	
	За одну работу	**Всего**
Текущий контроль:		
- отчет лабораторной работы	*2*	*6*
- тестирование	*3,5*	*14*
- контрольная работа	*20*	*20*
Промежуточная аттестация	экзамен	60
Итого за семестр	*100*	

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Основы химической термодинамики и термохимических методов исследований
2. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия, теплота и работа.
3. Первый закон термодинамики. Тепловой эффект реакции.
4. Закон Гесса и следствия из него.
5. Расчет тепловых эффектов реакций.
6. Обратимые и необратимые процессы.
7. Второй закон термодинамики. Понятие об энтропии.
8. Термодинамические потенциалы. Свободная Энергия Гиббса.
9. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Константа химического равновесия.
10. Уравнение Вант - Гоффа. Гетерогенные реакции.
11. Принцип Ле-Шателье.
12. Фазовое равновесие. Определение понятий: фаза, компонент, степень свободы.
13. Правило фаз Гиббса и его применение.
14. Диаграмма состояния воды.
15. Понятие о термическом анализе и его применение в пищевой промышленности.

16. Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов.
17. Осмотическое давление и закон Вант-Гоффа.
18. Законы Рауля.
19. Криоскопия и эбулиоскопия как методы определение молекулярного веса вещества и других характеристик.
20. Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса.
21. Электропроводность удельная и эквивалентная. Определение степени диссоциации.
22. Закон разведения Оствальда. Константа диссоциации.
23. Учение об электродвижущих силах и электрохимических методах анализа.
24. Проводники электрического тока первого и второго рода.
25. Механизм электропроводности. Возникновение прыжка потенциала на границе раздела фаз.
26. Уравнение Нернста. Нормальные электродные потенциалы.
27. Понятие о гальванических элементах. Определение ЭДС гальванического элемента.
28. Основы химической кинетики и катализа.
29. Скорость химической реакции. Факторы, которые влияют на скорость реакции.
30. Кинетическая классификация реакций.
31. Понятие о порядке и молекулярности реакций.
32. Понятие об энергии активации. Цепные реакции.
33. Понятие о катализе и его значение.
34. Поверхностные явления и адсорбция.
35. Понятие о дифильности молекул поверхностно-активных веществ, и ориентация их на поверхности раздела фаз.
36. Смачивание. Гидрофобные и гидрофильные поверхности. Флотация. Роль и значение процессов сорбции пара и газов при сохранении и использовании непродовольственных и продовольственных товаров.
37. Понятие о дисперсных системах, их классификации и свойства.
38. Молекулярно-кинетические и оптические свойства дисперсных систем и методы анализа, которые основанные на них. Диффузия в коллоидных системах.
39. Особенности осмотического давления коллоидов. Понятие об агрегативной и кинетической (седиментационной) устойчивость.
40. Явления опалесценции и флуоресценции.
41. Лиофильные растворы ВМС. Их классификация и свойства.
42. Получение ВМС и применение их в народном хозяйстве.

12. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

<table>
<tr><th colspan="9">Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу</th><th colspan="3">Максимальная сумма баллов</th></tr>
<tr><td colspan="2">Смысловой модуль № 1</td><td colspan="2">Смысловой модуль № 2</td><td colspan="3">Смысловой модуль № 3</td><td colspan="2">Смысловой модуль № 4</td><td rowspan="2">Текущий контроль</td><td rowspan="2">Экзамен</td><td rowspan="2">Все виды учебной деятельности</td></tr>
<tr><td colspan="2">10 баллов</td><td colspan="2">10 баллов</td><td colspan="3">10 баллов</td><td colspan="2">10 баллов</td></tr>
<tr><td>Т 1</td><td>Т 2</td><td>Т 3</td><td>Т 4</td><td>Т 5</td><td>Т 6</td><td>Т 7</td><td>Т 8</td><td>Т 9</td><td rowspan="2">40</td><td rowspan="2">60</td><td rowspan="2">100</td></tr>
<tr><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>5</td><td>3</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>5</td></tr>
</table>

Т1, Т2 – темы смыслового модуля № 1;
Т3, Т4 – темы смыслового модуля № 2;
Т5, Т6, Т7 – темы смыслового модуля № 3;
Т8, Т9 – темы смыслового модуля № 4.

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. Бондарева, Л. П. Физическая и коллоидная химия (Теория и практика) : учебное пособие / Л. П. Бондарева, Мастюкова В. Т.. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2019. – 288 с. – ISBN 978-5-00032-409-7. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/88444.html
2. Физическая химия / Н.М. Селиванова, Л.А. Павличенко, Г.В. Булидорова и др. ; Министерство образования и науки РФ, Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : КНИТУ, 2016. – 188 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=500700. – ISBN 978-5-7882-2009-3. – Текст : электронный.
3. Брянский, Б. Я. Коллоидная химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. Я. Брянский. – Электрон. текстовые данные. – Саратов : Вузовское образование, 2017. – 104 с. – 978-5-4487-0038-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66632.html

Дополнительная литература:

4. Ищенко А. В., Сибирцева И. А. Физическая и коллоидная химия: учебное пособие для студентов факультета ресторанно-гостиничного бизнеса направлений подготовки: 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» очной и заочной форм обучения /А. В. Ищенко, И. А. Сибирцева – Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2020. – 190 с.
5. Ищенко А. В. Физическая и коллоидная химия: метод. пособие для выполн. лаб. работ для студентов фак. ресторанно-гостиничного бизнеса направлений подгот. 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания; 19.03.03 Продукты питания животного происхождения; 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья/ А. В. Ищенко, И. А. Сибирцева – Донецк : ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2021. – 122 с.
6. Химия физическая и коллоидная [Электронный ресурс] : практикум / сост. А. Н. Васюкова, О. П. Задачина, Н. В. Насонова. – Электрон. текстовые данные. – Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. – 69 с. – 2227-8397. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/55903.html
7. Коллоидная химия. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Марков, Т. А. Алексеева, Л. А. Брусницына, Л. Н. Маскаева ; под ред. В. Ф. Марков. – Электрон. текстовые данные. – Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. – 188 с. – 978-5-7996-1435-5. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/69612.html

Учебно-методические издания:

1. Ищенко А. В., Сибирцева И. А. Физическая и коллоидная химия: учебное пособие для студентов факультета ресторанно-гостиничного бизнеса направлений подготовки: 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04 «Технология продукции и

организация общественного питания» очной и заочной форм обучения /А. В. Ищенко, И. А. Сибирцева – Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2020. – 190 с.
2. Ищенко А. В. Физическая и коллоидная химия: метод. пособие для выполн. лаб. работ для студентов фак. ресторанно-гостиничного бизнеса направлений подгот. 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания; 19.03.03 Продукты питания животного происхождения; 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья/ А. В. Ищенко, И. А. Сибирцева – Донецк : ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2021. – 122 с.
3. Ищенко А.В. Физическая и коллоидная химия. Конспект лекций для студентов очной и заочной формы обучения факультета ресторанно-гостиничного бизнеса (направление подготовки 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания» / А.В. Ищенко. Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2018.– 116с.

14. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Unilib UC : автоматизир. Библ. Информ. Система : версия 2.110 // Научная библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – Донецк, 2003. – Режим доступа : для зарегистрир. Пользователей в локальной сети НБ ДОННУЭТ. – Текст : электронный.
2. Электронный каталог Научной библиотеки Донецкого национального университета экономики и торговли им. Михаила Туган-Барановского. – Донецк : НБ ДОННУЭТ, 1999. – URL: http://catalog.donnuet.ru. – Текст : электронный.
3. Информио : электрон. Справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва : Издат. Дом «Информио», [2018?–]. – URL: https://www.informio.ru/. – Текст : электронный.
4. IPRsmart : весь контент ЭБС IPR BOOKS : цифровой образоват. Ресурс / ООО «Ай Пи Эр Медиа». – [Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2022]. – URL: http://www.iprbookshop.ru. – Режим доступа : для авторизир. Пользователей. – Текст. Аудио. Изображения : электронные.
5. Лань : электронно.-библ. Система. – Санкт-Петербург : Лань, cop. 2011–2021. – URL: https://e.lanbook.com/. – Режим доступа : для авторизир. Пользователей. – Текст : электронный.
6. СЭБ : Консорциум сетевых электрон. Б-к / Электрон.-библ. Система «Лань» при поддержке Агенства стратег. Инициатив. – Санкт-Петербург : Лань, cop. 2011–2021. – URL: https://e.lanbook.com/. – Режим доступа : для пользователей организаций-участников, подписчиков ЭБС «Лань». – Текст : электронный.
7. Русская история : электрон. Версия журнала / Мультимедийный молодежный портал «Русская история». – Москва, 2008. – URL: http://rus-ist.ru. – Режим доступа: для зарегистрир. Пользователей. – Текст : электронный.
8. Научно-информационный библиотечный центр имени академика Л. И. Абалкина : электронная библиотека / Рос. Экон. Ун-т им. Акад. Г.В. Плеханова. – Москва : KnowledgeTree Inc., 2008. – URL: http://liber.rea.ru/login.php. – Режим доступа : для авторизир. Пользователей. – Текст : электронный.
9. Book on lime : электрон. Библ. Система : дистанц. Образование / Изд-во КДУ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва : КДУ, cop. 2017. – URL: https://bookonlime.ru. – Текст. Изображение. Устная речь : электронный.
10. Polpred : электрон. Библ. Система : деловые статьи и интернет-сервисы / ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва : ПОЛПРЕД Справочники, cop. 1997–2022. – URL: https://polpred.com. – Текст : электронный.
11. CYBERLENINKA : науч. электрон. Б-ка «КиберЛенинка» / [Е. Кисляк, Д. Семячкин, М. Сергеев ; ООО «Итеос»]. – Москва : КиберЛенинка, 2012 . – URL: http://cyberleninka.ru. – Текст : электронный.

12. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU : информ.-аналит. Портал / ООО Научная электронная библиотека. – Москва : ООО Науч. электрон. Б-ка, 2000-2022. – URL: https://elibrary.ru. – Режим доступа : для зарегистрир. Пользователей. – Текст : электронный.
13. Национальная электронная библиотека : НЭБ : федер. Гос. Информ. Система / М-во культуры Рос. Федерации [и др.]. – Москва : Рос. Гос. Б-ка : ООО ЭЛАР, [2008 –]. – URL: https://rusneb.ru/. – Текст. Изображение : электронный.

15. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные аудитории №№ 3221 для проведения лекций: учебная мебель, доска, мультимедийный проектор (переносной), экран (переносной), стационарная кафедра лектора;

2. Учебная лаборатория физической и коллоидной химии № 3206 для проведения лабораторных занятий: учебная мебель, доска, лабораторные столы, вытяжной шкаф, стационарные шкафы для приборов, электрическая печь, рефрактометр РПЛ-3, весы ТВЕ-0,3-0,005, весы ВТ 200, весы аптечные, разновес, магнитная мешалка, микроскоп МБР 1, рефрактометр РПЛ 3, pH-метр РН-410, весы торсионные;

3. Учебная лаборатория физической и коллоидной химии № 3208 для проведения лабораторных занятий: учебная мебель, доска, лабораторные столы, вытяжной шкаф, стационарные шкафы для приборов, электрическая печь, рефрактометр РПЛ-3, весы ТВЕ-0,3-0,005, весы ВТ 200, весы аптечные, разновес, магнитная мешалка, микроскоп МБР 1, рефрактометр РПЛ 3, pH-метр РН-410, электропечь СНО 1,6 2,5 1/11 И2, весы торсионные;

4. Учебная аудитория № 3301 для проведения консультаций и экзаменов: учебная мебель, доска;

5. Читальный зал библиотеки № 7303 для проведения самостоятельной работы: компьютеры с выходом в сеть Интернет, доступ к электронно-библиотечной системе: Операционная система Windows 10 корпоративная LTSC; Microsoft Office 2019 Professional; Операционная система Microsoft Windows XP Professional OEM (2005 г.); Microsoft Office 2003 Standard Academic от 14.09.2005; Adobe Acrobat Reader (бесплатная версия); 360 Total Security (бесплатная версия); АБИС «UniLib» (2021 г.).

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*
Ищенко Алина Владимировна	По основному месту работы	Должность – доцент, кандидат наук, ученое звание – доцент	Высшее, химия, химик, диплом кандидата наук ДК № 000421	17. Удостоверение о прохождении стажировки Регистрационный № 98-15/66 от 10 апреля 2025 г. (с 24.03-10.04.2025 г.) «Современные физико-химические методы выявления фальсификации товаров народного хозяйства и методы идентификации подделок и нестандартной продукции на основе анализа ее состава», ФГБНУ «Институт физико-органической химии и углехимии им. Л.М. Литвиненко», г. Донецк. 18. Сертификат об аккредитации эксперта. Серия АЭ, Регистрационный № 14/2022 от 17.06.2022. «Проведение аккредитационной экспертизы организаций, осуществляющих образовательную деятельность», Республиканская служба по контролю и надзору в сфере образования и науки ДНР. 3. Удостоверение о повышении квалификации 612400026365, Регистрационный № 1-13847, 19.09-21.09.2022 г, «Актуальные вопросы преподавания в образовательных учреждениях высшего образования: нормативно-правовое, психолого-педагогическое и методическое сопровождение», ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет» г.Ростов-на-Дону 4.Удостоверение о повышении квалификации № 771802829968 от 27.05.2022 г., 16 час, «Работа в электронной информационно-образовательной среде», ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.25 «Физическая и коллоидная химия»

Направление подготовки: 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

Профиль: Технология мяса и мясных продуктов

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

знать: основы физической и коллоидной химии, методы физико-химических исследований сырья и материалов, понимать взаимосвязь между химическим составом, физико-химическими свойствами сырья и материалов и технологическими характеристиками пищевой продукции.
уметь: применять на практике полученные знания, предсказывать направление протекания химических реакций, лежащих в основе различных технологических процессов, проводить определенные исследования и соответствующие расчеты, делать необходимые заключения, пользоваться приемами логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, абстрагирования, обобщения и т.п.).
владеть: основами техники безопасности при работе в химических лабораториях, навыками проведения химических экспериментов, работы с химической посудой и химическими реактивами.

Компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИДК-1$_{ОПК-2}$ Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции животного происхождения, а также исследований и экспертизы ее качества и качества используемого сырья ИДК-2$_{ОПК-2}$ Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы продукции животного происхождения и используемого сырья. ИДК-3$_{ОПК-2}$ Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности

Смысловые модули и темы дисциплины:

Смысловой модуль 1. «Химическая термодинамика и фазовые равновесия»
Тема 1. Основы химической термодинамики и термохимических методов исследования.
Тема 2. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Фазовое равновесие в однокомпонентных, двухкомпонентных и трехкомпонентных системах.

Смысловой модуль 2. «Свойства растворов и окислительно-восстановительные процессы»
Тема 3. Коллигативные свойства растворов и методы анализа, основанные на них.
Тема 4. Растворы электролитов, окислительно-восстановительные процессы.

Смысловой модуль 3. «Электрохимия и химическая кинетика»
Тема 5. Понятие об электродвижущих силах, электрохимические методы анализа.
Тема 6. Основы химической кинетики и катализа. Кинетические методы исследований.

Смысловой модуль 4. «Основы коллоидной химии»
Тема 7. Поверхностные явления и адсорбция. Понятие о дисперсных системах и их свойствах.
Тема 8. Коллоидные растворы и их свойства. Микрогетерогенные системы и их свойства.
Тема 9. Растворы ВМС, их свойства и применение в пищевой промышленности.

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Разработчик:
Ищенко А.В., канд. хим. наук, доцент _____
(подпись)

Заведующий кафедрой
Пундик М.А., канд. техн. наук, доцент _____
(подпись)

Лист регистрации изменений и/или дополнений
в рабочей программе дисциплины

_____
(шифр и название дисциплины)

Укрупненная группа направлений подготовки/специальностей_____
_____
(код, наименование)

Программа высшего образования – программа бакалавриата/ программа специалитета/программа магистратуры

Направление подготовки/Специальность_____
(код, наименование)

Профиль/Магистерская программа/Специализация: _____
(наименование)

Институт/Факультет _____

Курс, форма обучения (очная, заочная, очно-заочная)_____

Учебный год _____

Перечень изменений и дополнений в рабочей программе дисциплины:

_____

_____

Разработчик/Разработчики:_____
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

Изменения и дополнения в рабочей программе дисциплины утверждены на заседании кафедры_____

Протокол от «____» _____ 20 __ года № ___

Зав.кафедрой _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

СОГЛАСОВАНО

Директор института/Декан факультета _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)

Дата «_____» _____ 20 __ года

ОДОБРЕНО

Учебно-методическим советом ФГБОУ ВО «ДОННУЭТ»

Протокол от «____» _____ 20 __ года № ___

Председатель _____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия)