

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 16.02.2025 14:20:54
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a271b2


**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

Заведующий кафедрой естествознания и БЖД


М.А. Пундик
(подпись)

«06» февраля 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.32 «ФИЗИЧЕСКАЯ И КОЛЛОИДНАЯ ХИМИЯ»

Укрупненная группа направлений подготовки

19.00.00 «Промышленная экология и биотехнологии»


Программа высшего профессионального образования – программа бакалавриата

Направление подготовки

19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»

Профиль: –

Разработчик: канд.хим.наук, доцент А. В.Ищенко
(уч. степень, уч. звание, должность)



Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры
от «06» февраля 2024 г., протокол № 19

Донецк
2024

1. Паспорт
оценочных материалов по учебной дисциплине
«Физическая и коллоидная химия»

Таблица 1.1 – Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Этапы формирования (семестр изучения)
1	2	4	5
1	ОПК-2 Способен применять основные законы естествознания и научные методы исследований для решения задач профессиональной деятельности	<p>Тема 1. Основы химической термодинамики и термохимических методов исследований</p> <p>Тема 2. Закон Гесса и следствия из него. Термохимические расчеты</p> <p>Тема 3. Определение возможности самопроизвольного протекания химических процессов</p> <p>Тема 4. Фазовое равновесие. Правило фаз Гиббса.</p> <p>Тема 5. Коллигативные свойства растворов и методы анализа, основанные на них</p> <p>Тема 6. Растворы электролитов и неэлектролитов, отличие их коллигативных свойств</p> <p>Тема 7. Окислительно-восстановительные процессы с точки зрения термодинамики</p> <p>Тема 8. Электропроводность растворов электролитов. Понятие об электродах, типы электродов. Уравнение Нернста</p> <p>Тема 9. Понятие об электродвижущих силах и гальванических элементах. Виды гальванических элементов.</p> <p>Тема 10. Основы химической кинетики и катализа.</p> <p>Тема 11. Каталитические процессы. Понятие об энергии активации. Положительный и отрицательный катализ.</p> <p>Тема 12. Химическое равновесие и условия его сдвига. Принцип Ле-Шателье</p> <p>Тема 13. Поверхностные явления и адсорбция. Моно- и полимолекулярная адсорбция. Уравнения адсорбции</p> <p>Тема 14. Понятие о дисперсных системах, их классификация. Методы получения дисперсных систем.</p> <p>Тема 15. Коллоидные растворы и их свойства. Микрогетерогенные системы и их характеристики.</p> <p>Тема 16. Лиофильные растворы ВМС, их свойства и применение.</p>	<p style="text-align: center;">4 (очно)</p> <p style="text-align: center;">4 (заочно)</p>

1. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 2.1 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины, практики ¹	Наименование оценочного средства ²
1	ОПК-2 Способен применять основные законы естествознания и научные методы исследований для решения задач профессиональной деятельности	ИДК-1 _{ОПК-2} Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также исследований и экспертизы ее качества и качества используемого сырья	Тема 1. Основы химической термодинамики и термохимических методов исследований Термохимические расчеты Гиббса.	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.
			Тема 2. Закон Гесса и следствия из него.	Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.
			Тема 3. Определение возможности самопроизвольного протекания химических процессов	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.
			Тема 4. Фазовое равновесие. Правило фаз	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.
			Тема 5. Коллигативные свойства растворов и методы анализа, основанные на них	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.
		ИДК-2 _{ОПК-2} Применяет основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, исследований и экспертизы продукции общественного питания и используемого сырья.	Тема 6. Растворы электролитов и неэлектролитов, отличие их коллигативных свойств	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.
			Тема 7. Окислительно-восстановительные процессы с точки зрения термодинамики	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.
			Тема 8. Электропроводность растворов электролитов. Понятие об электродах, типы электродов. Уравнение Нернста	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.
			Тема 9. Понятие об электродвижущих силах и гальванических элементах. Виды гальванических элементов.	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины, практики ¹	Наименование оценочного средства ²
		ИДК-3 _{ОПК-2} Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности	Тема 10. Основы химической кинетики и катализа.	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.
			Тема 11. Каталитические процессы. Понятие об энергии активации. Положительный и отрицательный катализ.	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.
			Тема 12. Химическое равновесие и условия его сдвига. Принцип Ле-Шателье	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.
			Тема 13. Поверхностные явления и адсорбция. Моно- и полимолекулярная адсорбция. Уравнения адсорбции	Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.
			Тема 14. Понятие о дисперсных системах, их классификация. Методы получения дисперсных систем.	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.
			Тема 15. Коллоидные растворы и их свойства. Микрогетерогенные системы и их характеристики.	Защита лабораторной работы. Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.
			Тема 16. Лиофильные растворы ВМС, их свойства и применение	Защита внеаудиторной самостоятельной работы. Модульный контроль.

Таблица 2.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Контрольная работа» (для студентов з.ф.о. или студентов, работающих по индивидуальному графику)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
30-40	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
20-29,9	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
10-19,9	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов/задач)
0	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 2.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Внеаудиторная самостоятельная работа» (для студентов о.ф.о. или студентов, работающих по индивидуальному графику)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
15-20	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100 % вопросов/задач)
10-14,9	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89 % вопросов/задач)
5-9,9	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74 % вопросов/задач)
0	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60 %)

Таблица 2.4 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Письменный опрос»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
4,1...5,0 балл, выделенный на тему	Обучающийся: полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы, составляет уравнения реакций в молекулярной и сокращенной ионной форме, проводит расчеты в приведенных задачах
3,1...4,0 балл, выделенный на тему	Обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки
1,0...3,0 балл, выделенный на тему	Студент понимание основных положений данного задания, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил, не умеет достаточно точно писать уравнения реакций, не точно использует формулы для расчетов в задачах
0	Студент не знает ответа на задание, допускает ошибки в формулировке определений, не умеет составлять уравнения реакций, формулы химических веществ пишет неверно

Таблица 2.5 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Лабораторная работа»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
1,6-2 балла, выделенный на тему	Обучающийся: правильно определил цель опыта; выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта; в представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы; проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы); эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.
1,6-2 балла, выделенный на тему	Студент выполнил требования к оценке "5", но: опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; или было допущено два-три недочета; или не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или эксперимент проведен не полностью; или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.
0,5-0,89 балл, выделенный на тему	Студент: правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы; или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов; допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием).
0	Студент полностью не сумел начать и оформить опыт; не выполняет работу; показывает отсутствие экспериментальных умений; не соблюдал или грубо нарушал требования безопасности труда.

Примечание:

1. Конкретные баллы на отдельные виды работ (лабораторная работа) указаны в рабочей программе учебной дисциплины на учебный год.

Баллы могут отличаться для очной и заочной форм обучения, конкретной темы, практической работы

Примерный перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материалов	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного материала
1	Задания модульного контроля	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач, составления уравнений реакций определенного типа по теме, разделу или учебной дисциплине.	Комплект заданий модульного контроля
2	Контрольная работа	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или учебной дисциплине.	Комплект контрольных заданий
3	Внеаудиторная самостоятельная работа	средство приобретения умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или учебной дисциплине.	Комплект внеаудиторных заданий

3.1 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СОДЕРЖАТЕЛЬНОМУ МОДУЛЮ 1 «ХИМИЧЕСКАЯ ТЕРМОДИНАМИКА И ФАЗОВОЕ РАВНОВЕСИЕ»

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.

3.2 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СОДЕРЖАТЕЛЬНОМУ МОДУЛЮ 2 «СВОЙСТВА РАСТВОРОВ И ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ»

1. Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов.
2. Осмотическое давление и закон Вант-Гоффа.
3. Законы Рауля.
4. Криоскопия и эбулиоскопия как методы определения молекулярного веса вещества и других характеристик.
5. Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса.
6. Электропроводность удельная и эквивалентная. Определение степени диссоциации.
7. Закон разведения Оствальда. Константа диссоциации.

3.3 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СОДЕРЖАТЕЛЬНОМУ МОДУЛЮ 3 «ЭЛЕКТРОХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА»

1. Учение об электродвижущих силах и электрохимических методах анализа.

2. Проводники электрического тока первого и второго рода.
3. Механизм электропроводности. Возникновение прыжка потенциала на границе раздела фаз.
4. Уравнение Нернста. Нормальные электродные потенциалы.
5. Понятие о гальванических элементах. Определение ЭДС гальванического элемента.
6. Основы химической кинетики и катализа.
7. Скорость химической реакции. Факторы, которые влияют на скорость реакции.
8. Кинетическая классификация реакций.
9. Понятие о порядке и молекулярности реакций.
10. Понятие об энергии активации. Цепные реакции.
11. Понятие о катализе и его значение.

3.4 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К СОДЕРЖАТЕЛЬНОМУ МОДУЛЮ 4 «ОСНОВЫ КОЛЛОИДНОЙ ХИМИИ»

1. Поверхностные явления и адсорбция.
2. Понятие о дифильности молекул поверхностно-активных веществ, и ориентация их на поверхности раздела фаз.
3. Смачивание. Гидрофобные и гидрофильные поверхности. Флотация. Роль и значение процессов сорбции пара и газов при сохранении и использовании непродовольственных и продовольственных товаров.
4. Понятие о дисперсных системах, их классификации и свойства.
5. Молекулярно-кинетические и оптические свойства дисперсных систем и методы анализа, которые основанные на них. Диффузия в коллоидных системах.
6. Особенности осмотического давления коллоидов. Понятие об агрегативной и кинетической (седиментационной) устойчивости.
7. Явления опалесценции и флуоресценции.
8. Лиофильные растворы ВМС. Их классификация и свойства.
9. Получение ВМС и применение их в народном хозяйстве.

3.5 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ 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 определения 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 основаны на них. Диффузия в коллоидных системах.
39. Особенности осмотического давления коллоидов. Понятие об агрегативной и кинетической (седиментационной) устойчивости.
40. Явления опалесценции и флуоресценции.
41. Лиофильные растворы ВМС. Их классификация и свойства.
42. Получение ВМС и применение их в народном хозяйстве.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Изучение дисциплины обучающимися осуществляется на лекциях, лабораторных занятиях, а также в процессе их самостоятельной работы.

При изучении учебной дисциплины в течение семестра обучающийся максимально может набрать 40 баллов. Минимальное количество баллов, необходимое для сдачи экзамена составляет 20 баллов.

Текущий контроль знаний обучающихся осуществляется в ходе освоения дисциплины на каждом лабораторном занятии в виде отчета по выполненной лабораторной работе. Проверка лабораторной работы осуществляется преподавателем. Оформленная работа оценивается в соответствии с баллом, выделенным на конкретную работу (согласно рабочей программе курса).

Текущий контроль знаний обучающихся осуществляется с помощью тестов, собеседования, контрольных работ.

Письменный опрос осуществляется по лекционному материалу и материалу для самостоятельного изучения в виде текущего модульного контроля, который включает в себя вопросы открытого и закрытого блока.

Устный опрос проводится перед каждым лабораторным занятием. Регламент ответа 2-3 минуты. После этого ответ обсуждается с участием отвечающего и других обучающихся, присутствующих на занятии.

Устный опрос позволяет делать выводы о знаниях и умениях, обучающихся использовать химические термины, законы, уравнения реакций для решения поставленных задач.

Контрольная работа по учебной дисциплине выполняется во внеаудиторной форме по итогам изучения теоретического материала курса.

Внеаудиторная контрольная работа предполагает ответ в письменном виде в тетради.

Время выполнения не ограничено. Оформленная работа должна быть представлена в конце семестра. Критериями оценки такой работы становятся: соответствие содержания ответа вопросу, понимание базовых категорий темы, правильность выполнения. Для очной формы обучения выполнение внеаудиторной контрольной работы не является обязательным.

Рубежная аттестация осуществляется посредством подведения итогов текущего контроля, оценивания выполнения внеаудиторной самостоятельной работы и результатов лабораторных работ, что составляет (максимально) 100 % накопительных баллов по курсу. Если студент не удовлетворен итоговой оценкой – он имеет право на повышение (10 баллов), что реализуется тестированием всего пройденного курса.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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.

6. 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. Задачаина, 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>

Информационные ресурсы

1. Unilib UC : автоматизир. библиотечная информ. система : версия 2.110 // Научная библиотека 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. Информинфо : электрон. справочник / ООО «РИНФИЦ». – Москва : Издат. дом «Информинфо», [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, сор. 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, сор. 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, сор. 2017. – URL: <https://bookonline.ru>. – Текст. Изображение. Устная речь : электронный.
10. Polpred : электрон. библ. система : деловые статьи и интернет-сервисы / ООО «ПОЛПРЕД Справочники». – Москва : ПОЛПРЕД Справочники, сор. 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.

7. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Максимальное количество баллов за текущий контроль и самостоятельную работу				Максимальная сумма баллов		
Смысловой	Смыслово	Смысловой	Смысловой	Текущи	Экзаме	Все виды

модуль № 1				й модуль № 2			модуль № 3					модуль № 4				й контроль	н	учебной деятельности
10 баллов				10 баллов			10 баллов					10 баллов						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	40	60	100
2	3	2	3	3	3	4	2	2	2	2	2	2	3	3	2			

T1, T2, T3 и T4 – темы смыслового модуля №1;

T5, T6 и T7 – темы смыслового модуля № 2;

T8, T9, T10, T11 и T12 – темы смыслового модуля № 3;

T13, T14, T15 и T16 – темы смыслового модуля № 4.

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
90-100	«Отлично» (5)	отлично – отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
80-89	«Хорошо» (4)	хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10 %)
75-79		хорошо – в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15 %)
70-74	«Удовлетворительно» (3)	удовлетворительно – неплохо, но со значительным количеством недостатков
60-69		удовлетворительно – выполнение удовлетворяет минимальные критерии
35-59	«Неудовлетворительно» (2)	неудовлетворительно – с возможностью повторной аттестации
0-34		неудовлетворительно – с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

ФОРМА ЛИСТА ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В ОМ

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой