

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 06.07.2023 10:46:55  
Уникальный идентификатор:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebee849

**Министерство науки и высшего образования РФ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Дисциплина Физическая и коллоидная химия**

наименование дисциплины по ОПОП

для направления (специальности) 19.03.04 «Технология продукции и  
организация общественного питания»

код и полное наименование направления (специальности)

по профилю (специализации, программе) «Технология и организация  
ресторанного сервиса»

**Технологический**

наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра


**Химии**

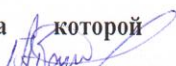
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очная, курс 2, семестр (ы) 3,4; очно-заочная курс 2, семестр (ы) 3,4;  
заочная курс 2, семестр (ы) 3,4;


г. Махачкала 2021

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению профилю подготовки 19.03.04 – «Технология продукции и организация общественного питания», по профилю «Технология и организация ресторанного сервиса»

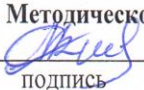
Разработчик  Исмаилов Э.Ш., д.б.н., проф.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 10 » 09 2021 г.


Зав. кафедрой, за  которой закреплена дисциплина (модуль) \_\_\_\_\_  
Абакаров Г.М., д.х.н., проф.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 10 » 09 2021 г.


Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры ТМОПТ от 11.09.21 года, протокол № 21.

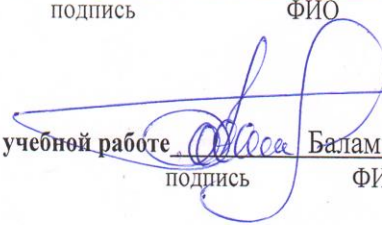
Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю) \_\_\_\_\_  
 А.Ф. Демирова, д.т.н.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 14 » 09 2021 г.

Программа одобрена на заседании Методической комиссии направления (специальности) \_\_\_\_\_ факультета технологического от 15.09.21 года, протокол № 1.

Председатель Методической комиссии направления (специальности) \_\_\_\_\_  
 Ибрагимова Л.Р.  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
« 15 » 09 2021 г.

Декан факультета  Абдулхаликов З.А.  
подпись ФИО

Начальник УО  Э.В. Магомаева  
подпись ФИО

Проректор по учебной работе  Баламирзоев Н.Л.  
подпись ФИО

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины-обобщение и углубление фундаментальных знаний в области основных законов химии; формирование теоретических основных знаний, необходимых для понимания сущности физико-химических явлений и процессов, протекающих в гомогенных и гетерогенных системах, используемых в промышленных технологиях пищевых производств, а также управлениями в технологических процессах.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- усвоение основных законов термодинамики и умение применять их в химико-технологических процессах;
- углубление знаний в области строения вещества, учения о растворах, электрохимии, химической кинетики и катализа;
- изучение сущности физико-химических явлений и процессов, протекающих в дисперсных системах;
- изучение физико-химических основ управления технологическими процессами;
- освоение современных методов обнаружения, разделения и количественного определения элементов и их соединений.

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

#### **Знать:**

-фундаментальные разделы физической и коллоидной химии: основные теоретические и экспериментальные методы физической химии; термодинамику, законы термодинамики; основные понятия и законы химической кинетики; современные теории и принципы, на которых основаны исследования, используемые в технологии пищевых производств. Основные понятия и законы коллоидной химии-закономерности поведения дисперсных систем, критерии их устойчивости.

#### **Уметь:**

-проводить расчеты концентраций растворов различных соединений; определять изменения концентраций растворов при протекании химических реакций; проводить очистку в лабораторных условиях; определять основные физические характеристики органических и неорганических веществ.

#### **Владеть:**

-методами проведения физических измерений; методами оценки погрешности при проведении эксперимента; навыками выполнения химических лабораторных операций.

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

*В результате освоения дисциплины «Биохимия» студент должен овладеть следующими компетенциями:*

| Код компетенции | Наименование компетенции  | Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)   |
|-----------------|---|--|
| ОПК-2           | Способен применять основные законы естествознания и научные методы исследований для решения задач профессиональной деятельности | <p><b>ОПК-2.1.</b> Применяет математические методы и осуществляет математическую обработку данных, полученных в ходе разработки продукции общественного питания, а также экспертизы качества сырья и готовой продукции.</p> <p><b>ОПК-2.2.</b> Применяют основные физико-химические и химические методы анализа для разработки, а также экспертизы качества сырья <b>готовой продукции.</b></p> <p><b>ОПК-2.3</b> Выполняет трудовые действия с учетом их влияния на окружающую среду, не допуская возникновения экологической опасности</p> |
|                 |   |  |

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

| Форма обучения   | очная                   | очно-заочная            | заочная  |
|--|-------------------------|-------------------------|--|
| Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)  | 3,4/ 252часа            | 3,4/ 252часа            | 3,4/ 252часа                                       |
| Курс, семестр  | 2курс, 3,4 сем.         | 2курс, 3,4 сем.         | 2курс, 3,4 сем.                                    |
| Лекции, час  | 34/17                   | 17/9                    | 9/4  |
| Практические занятия, час  | -                       | -                       | -  |
| Лабораторные занятия, час  | 34/34                   | 17/17                   | 9/9  |
| Самостоятельная работа, час  | 40/57                   | 74/82                   | 86/122   |
| Курсовой проект (работа), РГР, семестр   | -                       | -                       | -  |
| Зачет (при заочной форме 4 часа отводится на контроль)   | 3 семестр               | 3                       | 3  |
| Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах 1 ЗЕТ – 36 часов, при заочной форме 9 часов отводится на контроль) | 4<br>(1 ЗЕТ – 36 часов) | 4<br>(1 ЗЕТ – 36 часов) | 4(1 ЗЕТ – 36 часов)<br>9 часов отводится на контр. |

#### 4.1. Содержание дисциплины (модуля)

| №<br>п/п | Раздел*<br>дисциплины,<br>тема лекции и вопросы  | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость<br>(в часах) |    |    |    |                |    |    |    |         |    |    |    |
|----------|--|---|----|----|----|----------------|----|----|----|---------|----|----|----|
|          |  | очная   |    |    |    | очно - заочная |    |    |    | заочная |    |    |    |
|          |  | ЛК  | ПЗ | ЛБ | СР | ЛК             | ПЗ | ЛБ | СР | ЛК      | ПЗ | ЛБ | СР |
| 1        | 2  | 3   | 4  | 5  | 6  | 7              | 8  | 9  | 10 | 11      | 12 | 13 | 14 |
| 1        | <b>Лекция 1. Тема: Физическая химия: содержание и ее значение для промышленных технологий</b><br>1.Предмет и содержание курса<br>2.Значение ее для промышленных технологий<br>3.Основные понятия термодинамики   | 2   |    |    | 8  | 2              |    |    | 4  | 2       |    | 2  | 6  |
| 2        | <b>Лекция 2. Тема: Первый закон термодинамики и его применение в химических процессах. Термохимия.</b><br>1.Первый закон термодинамики<br>2.Термохимия. Закон Гесса и его следствие<br>3.Закон Кирхгоффа   | 2   |    | 4  | 4  |                |    | 4  | 4  |         |    |    | 5  |
| 3.       | <b>Лекция3. Тема: Второй и третий законы термодинамики</b><br>1.Нонятие об энтропии. Аналитическое выражение второго закона термодинамики<br>2.Энтропия и термодинамическая вероятность.<br>Формула Больцмана<br>3.Постулат Планка.<br>Вычисление энтропии | 2   |    |    | 4  | 2              |    |    | 4  |         |    |    | 15 |

|    |  |   |  |   |   |   |   |   |   |   |  |   |   |
|----|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|
| 4. | <b>Лекция 4. Тема: Характеристические функции и термодинамические потенциалы</b><br>1. Энергия Гиббса и энергия Гемгольца<br>2. Определение направления реакции при стандартных условиях<br>3. Уравнение Гиббса-Гемгольца        | 2 |  | 4 |   |   |   | 4 |   |   |  | 5 |   |
| 5. | <b>Лекция 5. Термодинамика химического равновесия</b><br>1. Химическое равновесие. Константа равновесия<br>2. Закон действия масс<br>3. Уравнение изобары и изохоры реакции. Уравнение Планка. Термодинамическая теория сродства | 2 |  |   | 4 | 2 |   | 4 | 4 |   |  | 5 |   |
| 6. | <b>Лекция 6. Тема: Фазовые равновесия</b><br>1. Условие термодинамического равновесия фаз<br>2. Понятие фазы, компонента, степени свободы<br>3. Правила фаз Гиббса. Уравнение Клаузиуса-Клайперона.                              | 2 |  | 4 |   |   | 2 |   | 4 |   |  | 5 |   |
| 7. | <b>Лекция 7. Тема: Равновесия в двухкомпонентных системах</b><br>1. Термический анализ, построение диаграмм плавкости<br>2. Фазовые диаграммы систем с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии             | 2 |  |   | 4 | 2 |   |   | 4 | 2 |  | 2 | 5 |
| 8. | <b>Лекция 8. Тема: Графическое выражение состава трехкомпонентных систем</b><br>1. Треугольники Гиббса и Розебума<br>2. Коэффициент распределения. Уравнение Шилова.<br>Принцип экстракции из растворов                          | 2 |  | 4 |   |   |   | 4 | 4 |   |  |   | 5 |

|     |  |   |  |   |   |   |  |   |   |   |  |   |   |
|-----|--|---|--|---|---|---|--|---|---|---|--|---|---|
| 9.  | <p><b>Лекция 9. Тема:</b><br/> <b>Равновесия при растворении веществ</b><br/> 1.Растворимость газов в жидкостях. Закон Генри<br/> 2.Растворимость газов в электролитах. Уравнение Сеченова<br/> 3.Растворы жидкость-жидкость. Работы Алексева В.Ф</p>  | 2 |  |   | 4 | 2 |  |   | 4 |   |  |   | 5 |
| 10. | <p><b>Лекция 10. Тема: Общая характеристика растворов</b><br/> 1.Понятие о растворах и их классификация<br/> 2.способы выражения концентрации растворов<br/> 3.Идеальные и неидеальные растворы</p>  | 2 |  | 4 |   |   |  |   | 4 |   |  |   | 5 |
| 11. | <p><b>Лекция 11. Тема: Свойства разбавленных растворов неэлектролитов</b><br/> 1.Давление насыщенного пара растворителя над раствором. Законы Рауля. Отклонения от законов Рауля<br/> 2.Давление пара над растворами жидкость-жидкость. Первый и второй законы Коновалова<br/> 3.Перегонка и ректификация. Перегонка с водяным паром</p> | 2 |  |   | 4 | 2 |  | 4 | 4 | 2 |  | 2 | 5 |
| 12. | <p><b>Лекция 12. Тема: Растворы электролитов.</b><br/> <b>Электропроводность растворов электролитов</b><br/> 1.Теория электролитической диссоциации Аррениуса и ее недостатки</p>  | 2 |  | 4 |   |   |  |   | 4 |   |  |   | 5 |

|     |  |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----|--|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|     | 2.Ионная сила. Правило ионной силы<br>3.Удельная и эквивалентная электропроводность растворов электролитов, зависимость их от концентрации   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 13. | <b>Лекция 13. Тема: Электродные процессы. Гальванический элемент и его ЭДС</b><br>1. Возникновение потенциала на границе двух фаз<br>2. Строение ДЭС на границе металл-раствор<br>2. Термодинамическое вычисление ЭДС гальванического элемента. Уравнение Нернста<br>3. Стандартные элементы и электроды. Методы измерения ЭДС | 2 |  | 4 | 2 |   |   | 4 |   |   |   | 5 |
| 14  | <b>Лекция 14. Тема: Электролиз</b><br>1. Химические процессы при электролизе на катоде и аноде<br>2. Законы Фарадея<br>3. Понятие о поляризации. Потенциал разложения. Перенапряжение  | 2 |  | 4 |   |   |   | 4 |   |   |   | 5 |
| 15. | <b>Лекция 15. Тема: Химическая кинетика</b><br>1. Скорость химической реакции. Константа скорости. Закон действия масс<br>2. Зависимость скорости реакции от температуры. Энергия активации и способы ее вычисления  | 2 |  |   | 4 | 2 |   | 4 | 2 | 2 | 2 | 5 |
| 16  | <b>Лекция 16. Тема: Кинетика сложных реакций</b><br>1. Фотохимические реакции. Закон эквивалентности. Квантовый выход<br>2. Цепные реакции. Особенности кинетики цепных реакций. Теория цепных реакций Н.Н. Семенова   | 2 |  | 4 | 4 |   | 1 | 8 |   |   |   | 5 |







|  |   |  |          |           |  |          |          |           |  |          |  |          |            |
|--|---|--|----------|-----------|--|----------|----------|-----------|--|----------|--|----------|------------|
| 25   | <b>Лекция 25. Тема: Адгезия и смачивание</b><br>1.Адгезия, виды адгезии, работа адгезии, понятие о когезии<br>2.Явление смачивания. Влияние ПАВ на смачивание   | 2  |          | 4         | 6  |          |          |           |  | 2        |  |          | 14         |
| 26   | <b>Лекция 26. Тема: Коллоидные ПАВ</b><br>1.Коллоидные ПАВ, их особенности и состояние в растворах<br>2.Критическая концентрация мицеллообразования, ее определение<br>3.Явление солюбилизации. Моющее и стабилизирующее действие ПАВ | 1  |          | 2         | 9  |          |          |           |  |          |  | 1        | 10         |
| <b>ИТОГО</b>   |   | <b>17</b>  | <b>-</b> | <b>34</b> | <b>57</b>  | <b>9</b> | <b>-</b> | <b>17</b> | <b>82</b>                                    | <b>4</b> |  | <b>9</b> | <b>122</b> |
| Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре) |   | Входная конт.работа<br>1 аттестация 1-3 темы<br>2 аттестация 4-6 темы<br>3 аттестация 7-8 темы |          |           | Входная конт.работа<br>1 аттестация 1-3 темы<br>2 аттестация 4-6 темы<br>3 аттестация 7-8 темы |          |          |           | Входная конт.работа<br>Контрольная работа №1 |          |  |          |            |
| Форма промежуточной аттестации   |   | Зачет в 3 семестре<br>Экзамен 4 семестре   |          |           | Зачет в 3 семестре<br>Экзамен 4 семестре   |          |          |           | Зачет в 3 семестре<br>Экзамен 4 семестре     |          |  |          |            |



## **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки с целью формирования и развития профессиональных навыков, обучающихся и реализации компетентного подхода рабочая программа дисциплины предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (тестирование, компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций и т.д.) в сочетании с внеаудиторной работой.

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

#### 4.2. Содержание лабораторных занятий

| № п/п | № лекции из рабочей программы | Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия                               | Количество часов |              |         | Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы) |
|-------|-------------------------------|--|------------------|--------------|---------|---|
|       |                               |  | Очная            | Очно-заочная | Заочная |   |
| 1     | 2                             | 3  | 4                | 5            | 6       | 7   |
| 1.    | Лекция № 1,2                  | Определение теплоты растворения соли   | 4                | 2            | 2       | 1, 2, 3, 4  |
| 2.    | Лекция № 4-7                  | Определение коэффициента распределения йода между органическими и неорганическим растворителем | 4                | 2            | 2       | 1, 2, 3, 4, 6   |
| 3.    | Лекция № 7-9                  | Определение коэффициента распределения йода между органическими и неорганическим растворителем | 4                | 2            |         | 1, 2, 3, 4, 5   |
| 4.    | Лекция № 9-12                 | Перегонка с водяным паром  | 4                | 2            | 2       | 1, 2, 3, 4, 7   |
| 5.    | Лекция № 12                   | Электропроводность растворов слабого электролита и определение его константы диссоциации       | 4                | 2            |         | 1, 2, 3, 4  |
| 6     | Лекция № 14                   | ЭДС гальванического элемента Якоби-Даниэля   | 4                | 2            | 2       | 1, 2, 3, 4, 5   |
| 7     | Лекция № 15                   | Электролиз   | 4                | 2            |         | 1, 2, 3, 4, 5   |
| 8     | Лекция № 16                   | Определение скорости реакции разложения мурексида  | 4                | 2            |         | 1, 2, 3, 4, 5   |
| 9     | Лекция № 17                   | Определение скорости реакции йодирования ацетона   | 2                | 1            | 1       | 1, 2, 3, 4, 5   |

|     |             |   |           |           |          |                      |
|-----|-------------|---|-----------|-----------|----------|----------------------|
|     |             | <b>Итого: за 3 семестр</b>  | <b>34</b> | <b>17</b> | <b>9</b> | <b>1, 2, 3, 4, 5</b> |
| 10. | Лекция № 18 | Правила техники безопасности в лаборатории коллоидной химии. Ознакомление с циклом работ. Подготовка к первой лабораторной работе | 4         | 2         | 2        | 1, 2, 3, 4, 5        |
| 11. | Лекция № 19 | Получение ДС методом химической конденсации   | 4         | 2         |          | 1, 2, 3, 4, 5        |
| 12  | Лекция № 20 | Исследование адсорбции неэлектролита на твердой поверхности   | 4         | 2         |          | 1, 2, 3, 4, 5        |
| 13  | Лекция № 21 | Измерение вязкости растворов желатина с помощью капиллярного вискозиметра   | 4         | 2         |          | 1, 2, 3, 4, 5        |
| 14  | Лекция № 22 | Синтез гидрозоля гидроксида железа и изучение его коагуляции и стабилизации   | 4         | 2         | 2        | 1, 2, 3, 4, 5        |
| 15  | Лекция № 23 | Получение эмульсий методом диспергирования и изучение их свойств  | 4         | 2         | 2        | 1, 2, 3, 4, 5        |
| 16  | Лекция № 24 | Изучение кинетики набухания желатина  | 4         | 2         |          | 1, 2, 3, 4, 5        |
| 17  | Лекция № 25 | Высокомолекулярные электролиты. Основные свойства и строение белков   | 4         | 2         | 2        | 1, 2, 3, 4, 5        |
| 18  | Лекция № 26 | Итоговое занятие  | 2         | 1         | 1        | 1, 2, 3, 4, 5        |
|     |             | <b>ИТОГО за 4 семестр</b>   | <b>34</b> | <b>17</b> | <b>9</b> |                      |





### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

| № п/п | Содержание дисциплины, самостоятельно изучаемой студентами   | Количество часов |             |        | Литература             | Формы контроля (контр. работа, ПЗ, ЛБ и т.д.) |
|-------|--|------------------|-------------|--------|------------------------|---|
|       |  | очно             | очно-заочно | заочно |                        |   |
| 1.    | Основные понятия термодинамики   | 4                | 6           | 8      | 1, 2, 3                | К.р.1   |
| 2.    | Первый закон термодинамики. Закон Гесса. Уравнение Кирхгофа  | 4                | 6           | 8      | 1, 2, 3                | К.р.1   |
| 3.    | Второй закон термодинамики. Вычисление энтропии  | 4                | 6           | 8      | 1, 2, 3, 4, 14         | Лаб. занятия. К.р.1                           |
| 4.    | Термодинамические функции и потенциалы. Энергия Гиббса и энергия Гельмгольца                               | 4                | 6           | 8      | 1, 2, 3                | К.р.1   |
| 5.    | Термодинамика химического равновесия. Уравнение изотермы и химической реакции. Уравнение изобары и изохоры | 4                | 6           | 8      | 1, 2, 3, 4, 10, 11     | Лаб. занятия Кр.1.                            |
| 6.    | Фазовые равновесия. Правило фаз. Диаграммы состояния однокомпонентных систем.                              | 4                | 6           | 8      | 1, 2, 3, 4, 10, 11, 14 | Лаб. занятия. К.р.1                           |
| 7.    | Термический анализ. Диаграммы плавкости. Двух-, трехкомпонентные системы.                                  | 2                | 6           | 8      | 1, 2, 3, 4, 9, 12, 14  | Лаб. занятия. К.р.2                           |
| 8.    | Коэффициент распределения. Экстракция.   | 2                | 6           | 8      | 1, 2, 3, 9, 12, 14     | Лаб. занятия. К.р.2                           |
| 9.    | Растворы, способы выражения концентрации. Термодинамические свойства растворов, активность.                | 2                | 6           | 8      | 1, 2, 3, 9, 12, 14     | Лаб. занятия. К.р.2                           |
| 10.   | Законы Рауля. Диаграммы «состав-давление», «состав-температура». Законы Коновалова                         | 2                | 6           | 5      | 1, 2, 3, 4             | Кр.2  |
| 11.   | Растворы электролитов. Теория сильных электролитов. Активность. Ионная сила. Электропроводность растворов  | 2                | 5           | 5      | 1, 2, 3                | Лаб. занятия. К.р.3                           |

|           |  |           |           |            |                   |              |
|-----------|--|-----------|-----------|------------|-------------------|--------------|
| 12.       | Химическая кинетика. Кинетика сложных реакций.   | 2         | 5         | 2          | 1, 2, 3           | К.р.3        |
| 13.       | Катализ. Общие свойства.                         | 2         | 4         | 2          | 1, 2, 3, 4, 6, 14 | Лаб.занятия. |
|           | <b>Итого: за 3 семестр</b>                       | <b>40</b> | <b>74</b> | <b>86</b>  | 2, 3, 4, 6, 4, 7  | <b>зачет</b> |
| <b>14</b> | Дисперсные системы и их классификация            | <b>6</b>  | <b>8</b>  | <b>15</b>  | 2, 3, 4, 6, 4, 7  |              |
| <b>15</b> | Получение дисперсных систем                      | <b>6</b>  | <b>8</b>  | <b>15</b>  | 2, 3, 4, 6, 4, 7  |              |
| <b>16</b> | Адсорбция на границе тв/газ. Капиллярные явления | <b>6</b>  | <b>8</b>  | <b>15</b>  | 2, 3, 4, 6, 4, 7  |              |
| <b>17</b> | Адсорбция на границе жидкость/газ                | <b>6</b>  | <b>8</b>  | <b>15</b>  | 2, 3, 4, 6, 4, 7  |              |
| <b>18</b> | Влияние ПАВ на поверхностное натяжение           | <b>6</b>  | <b>8</b>  | <b>15</b>  | 3, 4, 6, 4, 7     |              |
| <b>19</b> | Коллоидные ПАВ. Свойства дисперсных систем       | <b>6</b>  | <b>8</b>  | <b>15</b>  | 3, 4, 6, 4, 7     |              |
| <b>20</b> | Отдельные представители дисперсных систем        | <b>6</b>  | <b>8</b>  | <b>15</b>  | 3, 4, 6, 4, 7     |              |
| <b>21</b> | ВМС и их растворы                                | <b>9</b>  | <b>2</b>  | <b>17</b>  | 3, 4, 6, 4, 7     |              |
|           |  | <b>57</b> | <b>82</b> | <b>122</b> | 3, 4, 6, 4, 7     |              |

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

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

Зав. библиотекой \_\_\_\_\_ Алиева Ж.А.

| п/п                   |             | Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы  | Количество изданий  |            |
|-----------------------|-------------|--|---|------------|
|                       |             |  | В библиотеке  | На кафедре |
| <b>ОСНОВНАЯ</b>       |             |  |   |            |
|                       | ЛК, ПЗ, СРС | <i>Физическая и коллоидная химия. Практикум. Учебное пособие</i><br>Издательство: новосибирский государственный технический универ<br>Авторы: Ларичкина, Кадимова 2019 | <a href="https://www.iprbookshop.ru/99237.html">https://www.iprbookshop.ru/99237.html</a> |            |
|                       | ЛК, ПЗ, СРС | Физическая и коллоидная химия<br><b>Авторы:</b><br>Клопов М. И.<br>Издательство "Лань" 2021  | <a href="https://e.lanbook.com/book/169787">https://e.lanbook.com/book/169787</a>         |            |
| <b>ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ</b> |             |  |   |            |
|                       | ЛБ, ПЗ      | Физическая и коллоидная химия<br>Болдырев А.И.<br>М.: Высшая школа 1974  | 30  | 2          |
|                       | ЛБ, ПЗ      | Практикум по физической химии<br>Иполитов Е.Г. и др  | 60  | 3          |
|                       | ЛБ, ПЗ      | Лабораторный практикум по Физической химии<br>Пиняскин В.В., Султанов .М.<br>Махачкала 2019  | 10  | 20         |
|                       | ЛБ, ПЗ      | Лабораторный практикум по Коллоидной химии<br>Пиняскин В.В., Султанов .М.<br>Махачкала 2019  | 10  | 20         |

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

На технологическом факультете и на кафедре химии имеются аудитории, оборудованные интерактивными досками, проекторами, что позволяет читать лекции в форме презентаций, смотреть документальные видео - фильмы, слайд-лекции. Проводится компьютерное тестирование. Интернет-класс оборудован 12 компьютерами.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО для направления 19.03.04 «**Технология продукции и организация общественного питания**» «Технология и организация ресторанного сервиса»

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.

2) для лиц с ОВЗ по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

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

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

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(название кафедры)                      (подпись, дата)                      (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан (директор) \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)                      (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_  
(подпись, дата)                      (ФИО, уч. степень, уч. звание)

