

Департамент образования и науки Костромской области  
областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Костромской торгово-экономический колледж»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ЕН.03 ХИМИЯ**

РАССМОТРЕНО  
Методическим советом ОГБПОУ «КТЭК»  
Протокол № № 9 от 18.05.2021 г.  
Председатель МС \_\_\_\_\_ Губанов С.А.

Одобрена  
цикловой методической комиссией  
общеобразовательных дисциплин  
протокол № 10 от 12.05.2021 г.

Председатель: \_\_\_\_\_ Щербинина М.В.

Автор: Куприянова Н.А.

РАССМОТРЕНО  
Педагогическим советом ОГБПОУ «КТЭК»  
Протокол №7 от 19.05.2021 г.  
Приказ ОГБПОУ «КТЭК» от 19.05.2021 г. №154/п

Рабочая программа разработана на основе  
Федерального Государственного образовательного  
стандарта (ФГО) по специальностям среднего  
профессионального образования (СПО)  
укрупненной группы  
**19.00.00** Промышленная экология и биотехнологии

**19.02.10. Технология продукции общественного  
питания**

Зам. директора \_\_\_\_\_ А.А.Смирнова

Рабочая программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности 19.02.10. Технология продукции общественного питания, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 апреля 2014 г. Приказ N 384 (вариативная часть), рекомендаций социальных партнёров, решения методического совета колледжа.

Организация-разработчик:

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |                     |                    | стр. |
|--|---------------------|--------------------|------|
| <b>1. ПАСПОРТ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                       | <b>ПРОГРАММЫ</b>    | <b>УЧЕБНОЙ</b>     | 4    |
| <b>2. СТРУКТУРА<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                     | <b>И СОДЕРЖАНИЕ</b> | <b>УЧЕБНОЙ</b>     | 5    |
| <b>3. УСЛОВИЯ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                       | <b>РЕАЛИЗАЦИИ</b>   | <b>УЧЕБНОЙ</b>     | 10   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ<br/>ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b> | <b>И ОЦЕНКА</b>     | <b>РЕЗУЛЬТАТОВ</b> | 10   |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Химия

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена разработанной в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.10. Технология продукции общественного

**1.2. Место дисциплины в структуре подготовки специалистов среднего звена программы:** математический и общий естественнонаучный учебный цикл

**1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:**

**Коды формируемых компетенций: ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4, 5.1-5.2**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- -применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- -использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;
- -описывать уравнениями химических реакции процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;
- -проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- - использовать лабораторную посуду и оборудование;
- -выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;
- -проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- -выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;
- -соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- - основные понятия и законы химии;
- - теоретические основы органической, физической и коллоидной химии;
- - понятие химической кинетики и катализа;
- - классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
- - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- - гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;
- - тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- - характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;
- - свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;
- - дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;
- - роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;
- - основы аналитической химии;
- - основные методы классического количественного и физико-химического анализа;
- - назначения и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- - методы и технику выполнения химических анализов;
- - приемы безопасной работы в химической лаборатории

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

аудиторная учебная нагрузка обучающегося 60 часов, в том числе лабораторных работ – 36 часов.

#### **1.5 Требования к результатам освоения программы**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. видам деятельности:

ПК 1.1. Организовывать подготовку мяса и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

ПК 1.2. Организовывать подготовку рыбы и приготовление полуфабрикатов для сложной кулинарной продукции.

ПК 1.3. Организовывать подготовку домашней птицы для приготовления сложной кулинарной продукции.

ПК 2.1. Организовывать и проводить приготовление канапе, легких и сложных холодных закусок.

ПК 2.2. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.

ПК 2.3. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных соусов.

ПК 3.1. Организовывать и проводить приготовление сложных супов.

- ПК 3.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих соусов.
- ПК 3.3. Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из овощей, грибов и сыра.
- ПК 3.4. Организовывать и проводить приготовление сложных блюд из рыбы, мяса и сельскохозяйственной (домашней) птицы.
- ПК 4.1. Организовывать и проводить приготовление сдобных хлебобулочных изделий и праздничного хлеба.
- ПК 4.2. Организовывать и проводить приготовление сложных мучных кондитерских изделий и праздничных тортов.
- ПК 4.3. Организовывать и проводить приготовление мелкоштучных кондитерских изделий.
- ПК 4.4. Организовывать и проводить приготовление сложных отделочных полуфабрикатов, использовать их в оформлении.
- ПК 5.1. Организовывать и проводить приготовление сложных холодных десертов.
- ПК 5.2. Организовывать и проводить приготовление сложных горячих десертов.

| <p align="center"><b>Личностные результаты<br/>реализации программы воспитания<br/>(дескрипторы)</b></p>  | <p align="center"><b>Код личностных<br/>результатов<br/>реализации<br/>программы<br/>воспитания</b></p> |
|---|---|
| <p>Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p>   | <p align="center"><b>ЛР 1</b></p>   |
| <p>Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p> | <p align="center"><b>ЛР 2</b></p>   |
| <p>Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от</p>   | <p align="center"><b>ЛР 3</b></p>   |

|   |              |
|---|--------------|
| групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.  |              |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».   | <b>ЛР 4</b>  |
| Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.   | <b>ЛР 5</b>  |
| Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.   | <b>ЛР 6</b>  |
| Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.  | <b>ЛР 7</b>  |
| Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.   | <b>ЛР 8</b>  |
| Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях. | <b>ЛР 9</b>  |
| Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой без опасности, в том числе цифровой.   | <b>ЛР 10</b> |
| Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.   | <b>ЛР 11</b> |
| Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.   | <b>ЛР 12</b> |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные   |              |

|  |              |
|--|--------------|
| отраслевыми требованиями к деловым качествам личности  |              |
| Выполняющий профессиональные навыки в сфере обслуживания                                     | <b>ЛР 13</b> |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями |              |
| Демонстрирующий трудовые и профессиональные функции в сфере обслуживания                     | <b>ЛР 14</b> |

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов (включая лабораторных работ 36 часов);

самостоятельной работы обучающегося 30 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>  | <b>Объем часов</b> |
|--|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                       | <b>90</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>60</b>          |
| в том числе:   |                    |
| лабораторные занятия   | <b>36</b>          |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                 | <b>30</b>          |
| <b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b> |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЕН.03. ХИМИЯ

| Наименование разделов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся |   | Объем часов | Уровень освоения | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|--|---|---|-------------|------------------|---|
| 1  | 2   |   | 3           | 4                |   |
| <b>Раздел 1. Качественный анализ.</b>  |   |   | <b>38</b>   |                  | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10<br>ЛР9, ЛР10                            |
| <b>Тема 1.</b><br><b>Классификация катионов и анионов.</b><br><b>Первая аналитическая группа катионов.</b> | <b>Содержание учебного материала (в том числе лабораторные работы)</b>                                |   | <b>6</b>    | 2,3              | ОК1-10, ЛР10  |
|  | 1   | Введение. Классификация катионов и анионов.   | 1           |                  |   |
|  | 2   | Первая аналитическая группа катионов. Анализ смеси катионов первой аналитической группы Закон действующих масс. | 1           | 3                |   |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  |   | <b>4</b>    |                  |   |
|  | 1   | Частные реакции катионов первой аналитической группы  | 2           |                  |   |
|  | 2   | Анализ смеси катионов первой аналитической группы   | 2           |                  |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |   | 3           |                  |   |
|  | Решение расчетных задач по теме «Закон действующих масс»  |   |             |                  |   |
| <b>Тема 2.</b><br><b>Классификация катионов и анионов.</b><br><b>Вторая аналитическая группа катионов.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>10</b>   | 2,3              | ОК1-10 ЛР10   |
|  | 1   | Вторая аналитическая группа катионов.   | 1           |                  |   |
|  | 2   | Произведение растворимости веществ.   | 1           |                  |   |
|  | 3   | Гидролиз органических и неорганических веществ. Необратимый гидролиз  | 2           |                  |   |
|  | 4   | Решение расчетных задач по теме «Произведение растворимости веществ»  | 2           | 3                |   |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  |   | <b>4</b>    |                  |   |
|  | 1   | Частные реакции катионов второй аналитической группы  | 2           |                  |   |
|  | 2   | Анализ смеси катионов второй аналитической группы   | 2           |                  |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |   | 5           |                  |   |
|  | Решение расчетных задач по теме «Произведение растворимости веществ»                                  |   |             |                  |   |
|  | Составление уравнений реакций гидролиза различных веществ   |   |             |                  |   |
| <b>Тема 3.</b><br><b>Классификация</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |   | <b>8</b>    | 2,3              | ОК1-10<br>ОК1-10 ЛР9,   |
|  | 1   | Теория Вернера (комплексные соединения)   | 2           |                  |   |

|   |   |  |           |     |   |
|---|---|--|-----------|-----|---|
| <b>катионов и анионов.</b><br><b>Третья</b><br><b>аналитическая</b><br><b>группа катионов.</b>  | 2   | Окислительно-восстановительные реакции, метод электронного баланса и метод полуреакций | 1         | 3   | ЛР10                                    |
|   | 3   | Третья аналитическая группа катионов.  | 1         |     |   |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |  | <b>4</b>  |     |   |
|   | 1   | Частные реакции катионов третьей аналитической группы                                  | 2         |     |   |
|   | 2   | Анализ смеси катионов третьей аналитической группы                                     | 2         |     |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |  | 4         |     |   |
|   | Составление уравнений окислительно-восстановительных реакции и расставление в них коэффициентов двумя методами, составление формул комплексных соединений |  |           |     |   |
| <b>Тема 4.</b><br><b>Классификация</b><br><b>катионов и анионов.</b><br><b>Четвертая</b><br><b>аналитическая</b><br><b>группа катионов.</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | <b>8</b>  | 2,3 | ЛР10                                    |
|   | 1   | Выражение концентраций. Решение задач «Массовая доля вещества в растворе»              | 2         |     |   |
|   | 2   | Четвертая аналитическая группа катионов  | 1         |     |   |
|   | 3   | Анализ смеси катионов четвертой аналитической группы                                   | 1         |     |   |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |  | <b>4</b>  |     |   |
|   | 1   | Частные реакции катионов четвертой аналитической группы                                | 2         |     |   |
|   | 2   | Анализ смеси катионов четвертой аналитической группы                                   | 2         |     |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |  | 4         |     |   |
| Решение задач «Массовая доля вещества в растворе»   |   |  |           |     |   |
| <b>Тема 5.</b><br><b>Классификация</b><br><b>анионов. Анализ</b><br><b>неизвестного</b><br><b>вещества.</b>                                 | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | <b>6</b>  | 2,3 | ОК1-10                                  |
|   | 1   | Классификация анионов.   | 1         |     |   |
|   | 2   | Показатель водорода, буферные растворы.  | 1         |     |   |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |  | <b>4</b>  |     |   |
|   | 1   | Проведение частных реакций анионов первой, второй и третьей групп                      | 2         |     |   |
|   | 2   | Анализ сухой соли.   | 2         |     |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |  | 3         |     |   |
| Решение расчетных задач по теме «Показатель водорода. Буферные растворы»  |   |  |           |     |   |
| <b>Раздел 2. Количественный анализ.</b>   |   |  | <b>22</b> |     | ОК 1-ОК3, ОК5, ОК7, ОК9, ОК10 ЛР9, ЛР10 |
| <b>Тема 1.</b><br><b>Весовой метод</b><br><b>анализа.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>  |  | <b>4</b>  | 3   | ОК1-10                                  |
|   | 1   | Общая характеристика методов количественного анализа.                                  | 1         |     |   |
|   | 2   | Основные операции весового метода анализа  |           |     |   |
|   | 3   | Вычисления в весовом методе анализа.   | 1         |     |   |
|   | <b>Лабораторные работы</b>  |  | <b>2</b>  |     |   |
|   | Определение кристаллизационной воды в кристаллогидрате  |  | 2         |     |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   |   | 2  |           |     |   |

|  |  |  |           |   |                 |
|--|--|--|-----------|---|-----------------|
|  |  | Решение расчетных задач по теме «Весовые методы анализа»   |           |   |                 |
| <b>Тема 2.<br/>Объемный метод<br/>анализа.</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>               |  | <b>16</b> | 3 | ОК1-10 ЛР10     |
|  | 1  | Основные операции объёмного метода анализа<br>Вычисления в объемном методе анализа. Закон эквивалентов.                | 1         |   |                 |
|  | 2  | Решение расчетных задач по теме «Способы выражения состава растворов»  | 1         |   |                 |
|  | <b>Лабораторные работы</b>                         |  | <b>14</b> |   |                 |
|  | 1  | Приготовление рабочего раствора щелочи и стандартного раствора щавелевой кислоты                                       | 2         |   |                 |
|  | 2  | Определение нормальности и титра раствора щелочи   | 2         |   |                 |
|  | 3  | Определение содержания уксусной кислоты в растворе (контрольная задача)  | 2         |   |                 |
|  | 4  | Приготовление рабочего раствора перманганата калия и установление нормальной концентрации и титра по щавелевой кислоте | 2         |   |                 |
|  | 5  | Определение содержания железа в соли Мора  | 2         |   |                 |
|  | 6  | Методы осаждения и комплекс образования. Сущность и значение методов   | 2         |   |                 |
|  | 7  | Определение общей жесткости воды (расчетным способом)  | 2         |   |                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  |  | 8  |           |   |                 |
| Вычисления в объемном методе анализа. Закон эквивалентов.<br>Решение расчетных задач по теме «Способы выражения состава растворов» |  |  |           |   |                 |
| <b>Тема 3.<br/>Физико-химический<br/>метод анализа.</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>               |  |           | 2 | ОК 1-10<br>ЛР10 |
|  | 1  | Основные понятия физико-химических методов анализа, операции, совершаемые с веществами.                                |           |   |                 |
|  | 2  | Вычисления в физико-химических методах анализа   |           |   |                 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>          |  | 1         |   |                 |
|  | Проекты по теме «Физико-химические методы анализа» |  |           |   |                 |
| <b>Подготовка к экзамену</b>   |  | 2  |           |   |                 |
|  |  | <b>Всего:</b>  | <b>60</b> |   |                 |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы дисциплины проводится в кабинете - лаборатории химии.

Оборудование лаборатории: учебные столы, стулья, лабораторные столы, табуреты, демонстрационный стол, вытяжной шкаф, шкафы для лабораторной посуды, шкафы для хранения учебной литературы, доска, таблицы по темам.

Технические средства обучения: компьютер, экран, проектор.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:  
лабораторное оборудование (посуда для химических опытов, реактивы в соответствии с разрешенным перечнем, модели молекул органических веществ, модели кристаллических решеток металлов, таблицы по различным темам, стенды по аналитической химии, таблицы растворимости и периодическая система, стенд инструктажа по технике безопасности в лаборатории).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

**Основные источники:**

1. Аналитическая химия О.В. Саенко. М.: Феникс, 2018
2. Аналитическая химия. Практикум, Ю.А. Харитонов, В.Ю. Григорьева  
Издательство: ГЭОТАР-Медиа, 2018
3. Зимон А.Д. Физическая химия. М: Высшая Школа 2018-320с. 2018
4. Зимон А.Д. Коллоидная химия. М: ВЛАДМО, 2018-318с.
5. Теория и техника лабораторных работ. Специальные методы исследования. В.В. Руанет / Под ред. А.К. Хетагуровой - М.: ФГОУ «ВУНМЦ Росздрава», 2018
6. Стромберг А.Г., Семченко Д.П. Физическая химия. М: Высшая школа 2018- 527с.
7. Сумм Б.Д. Основы коллоидной химии М.: Academia, 2018- 240с.
8. Фролов Ю.Г. Курс коллоидной химии. Поверхностные явления и

дисперсные системы. М: Альянс, 2018- 464с.

#### **Дополнительные источники:**

1. Аналитическая химия / под ред. А.А. Ищенко (5-е изд, стер.). С.-Пт., Издательство: ЛАНь, 2018
2. Аналитическая химия в таблицах и схемах. Н.Ю.Келина, Н.В. Безручко. М.: Феникс, 2018
3. В. А. Головачева, Ю. М. Глубоков, А. А. Ищенко, Ю. А. Ефимова, Аналитическая химия, Издательство: Академия/Academia, 2018
4. Физическая и коллоидная химия: учебник для студ. средн. проф. учебн. Заведений/ под ред. И.П. Белик. - М.:Издательский центр «Академия»,2018.
5. Зимон А.Д. Занимательная физическая химия. М: ВЛАДМО, 2018-176с.
6. Зимон А.Д. Занимательная коллоидная химия. М: РАДЭКОН, 2018-192с.
7. Краткий справочник физико-химических величин. Под.ред. А.А. Равделя, А.М. Пономаревой. Л.: Химия, 2018,231с.
8. Сборник упражнений и задач по аналитической химии (качественный анализ, титриметрия). Д.Н. Джабаров.Учебное пособие. Издательство: МИА, 2018
9. Щукин Е.Д., Прецов А.В., Амелина Е.А. Коллоидная химия. М.: Высшая школа, 2018.
- 10.Физическая химия. Под/ ред. К.С. Краснова/ М.: Высшая школа, 2018, ч.1 512с., ч.2 320с

#### **Интернет-ресурсы:**

1. [www.chem.msu.su](http://www.chem.msu.su) (Электронная библиотека по химии).
2. [www.enauki.ru](http://www.enauki.ru) (интернет-издание для учителей «Естественные науки»).
3. [www.1september.ru](http://www.1september.ru) (методическая газета «Первое сентября»).
4. [www.hvsh.ru](http://www.hvsh.ru) (журнал «Химия в школе»).
5. [www.hij.ru](http://www.hij.ru) (журнал «Химия и жизнь»).
6. [www.chemistry-chemists.com](http://www.chemistry-chemists.com) (электронный журнал «Химики и химия»).

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ

### ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные<br/>знания)</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки<br/>результатов обучения</b>   |
|---|--|
| <b>Умения:</b>  |  |
| - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;                            | Соответствие выполнения лабораторных работ требованиям техники безопасности и их оформление.   |
| - использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; | Выполнение индивидуальных заданий по темам и их защита.  |
| - описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;         | Качество выполнения самостоятельных индивидуальных заданий, проверочных работ по решению задач по разным темам, представление сообщений по физическим методам анализа веществ. |
| - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; использовать лабораторную посуду и оборудование;       | Устный опрос.  |
| - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;  | Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности практической деятельности обучающихся, их эффективность и качество.  |
| - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических                       | Решение задач по отдельным темам курса.  |

|  |  |
|--|--|
| соединений;  |  |
| - выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;  | Качество выполнения самостоятельных индивидуальных заданий, проверочных работ по решению задач по разным темам, представление сообщений по физическим методам анализа веществ. |
| - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.  | Анализ предложенных понятий по изучаемой теме.   |
| <b>Знания:</b>   |  |
| - основные понятия и законы химии;   | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.  |
| - теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;   | Тестирование.  |
| - понятие химической кинетики и катализа;  | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях.  |
| - классификацию химических реакций и закономерности их протекания;   | Тестирование.  |
| - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; | Качество выполнения самостоятельных индивидуальных заданий, проверочных работ по решению задач по разным темам, представление сообщений по физическим методам анализа веществ. |
| - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;  | Решение задач по отдельным темам курса.  |
| - гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;                                | Выполнение индивидуальных заданий по темам и их защита.  |
| - тепловой эффект химических   | Анализ предложенных понятий по   |

|   |  |
|---|--|
| реакций, термохимические уравнения;   | изучаемой теме.  |
| - характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения рабочей программы: при выполнении практических работ. |
| - свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;                                       | Оценка уровня профессионализма деятельности обучающихся при выполнении лабораторных.   |
| - дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;  | Устный опрос.  |
| - роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;                        | Соответствие выполнения лабораторных работ требованиям техники безопасности и их оформление.                                     |
| - основы аналитической химии;   | Контроль формирования умений производится в форме защиты лабораторных работ.   |
| - основные методы классического количественного и физико-химического анализа;                                 | Тестирование.  |
| - назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;                                 | Фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.  |
| - методы и технику выполнения химических анализов;  | Решение задач по отдельным темам курса.  |
| - приемы безопасной работы в химической лаборатории   | Различные формы опроса.  |
| <b>Общие компетенции:</b>   |  |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  | Анализ определения социальной значимости профессиональной деятельности.  |

|  |   |
|--|---|
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.     | Текущий контроль в форме: устного опроса; защиты практических заданий, творческих работ.                                    |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  | Экспертное наблюдение и оценка результатов деятельности практической деятельности обучающихся, их эффективность и качество. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Анализ классификации и обобщения информации по профессиональным темам.  |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  | Работа с виртуальными лабораторными, составление презентаций и докладов.  |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   | Анализ организации коллективного обсуждения рабочей ситуации.   |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.  | Экспертное наблюдение деятельности по выявлению ресурсов команды.   |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.    | Различные формы опроса.   |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в   | Оценка уровня профессионализма деятельности обучающихся при   |

|   |  |
|---|--|
| профессиональной деятельности.  | выполнении лабораторных работ.   |
| <b>Профессиональные компетенции:</b>  |  |
| ПК 1.1. Организовывать и производить приемку сырья.   | Проведение групповых лабораторных работ на проведение качественных реакций на белки, жирные кислоты и углеводы.  |
| ПК 1.2. Контролировать качество поступившего сырья.   | Составление таблицы, отражающей основные качественные реакции на органические вещества.  |
| ПК 1.3. Организовывать и осуществлять хранение сырья.   | Выполнение индивидуальных заданий по темам и их защита.  |
| ПК 1.4. Организовывать и осуществлять подготовку сырья к переработке.   | Заполнение таблицы с примерами дисперсных систем с разнообразными сочетаниями фазы и среды.  |
| ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве хлеба и хлебобулочных изделий.                                      | Составление схемы классификация дисперсных систем с примерами предлагаемых пищевых продуктов.  |
| ПК 2.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс изготовления полуфабрикатов при производстве хлеба и хлебобулочных изделий. | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения рабочей программы: при выполнении практических работ.   |
| ПК 2.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства хлеба и хлебобулочных изделий.                                 | Качество выполнения самостоятельных индивидуальных заданий, проверочных работ по решению задач по разным темам, представление сообщений по физическим методам анализа веществ. |
| ПК 2.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования хлебопекарного производства.  | Выполнение индивидуальных заданий по темам и их защита.  |
| ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при производстве кондитерских изделий.   | Организация выполнения лабораторных работ.   |

|  |  |
|--|--|
| ПК 3.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства сахаристых кондитерских изделий.          | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения рабочей программы: при выполнении практических работ.   |
| ПК 3.3. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства мучных кондитерских изделий.              | Качество выполнения самостоятельных индивидуальных заданий, проверочных работ по решению задач по разным темам, представление сообщений по физическим методам анализа веществ. |
| ПК 3.4. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве кондитерских изделий.               | Выполнение индивидуальных заданий по темам и их защита.  |
| ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к качеству сырья при производстве различных видов макаронных изделий.   | Выполнение индивидуальных заданий по темам и их защита.  |
| ПК 4.2. Организовывать и осуществлять технологический процесс производства различных видов макаронных изделий.       | Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения рабочей программы: при выполнении практических работ.   |
| ПК 4.3. Обеспечивать эксплуатацию технологического оборудования при производстве различных видов макаронных изделий. | Выполнение индивидуальных заданий по темам и их защита.  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Личностные результаты реализации программы воспитания</b><br><i>(дескрипторы)</i> | <b>Код личностных результатов реализации программы воспитания</b> | <b>Контрольно-оценочные средства личностных результатов</b> |
|--|---|---|

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
| <p>Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.</p>   | <p><b>ЛР 1</b></p> | <p>1. Диагностика воспитанности.<br/>2. Анкетирование<br/>3. Проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества</p> |
| <p>Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p> | <p><b>ЛР 2</b></p> | <p>1. Участие в студенческом самоуправлении, добровольчестве.<br/>Участие региональных и всероссийских проектах по добровольчеству</p>                          |
| <p>Соблюдающий нормы правопорядка,</p>  | <p><b>ЛР 3</b></p> | <p>1. Диагностика девиантного поведения.</p>  |

|  |                    |  |
|--|--------------------|--|
| <p>следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p> |                    | <p>2.Метод наблюдения. Анкетирование на предмет выявления социально-опасного поведения.</p>  |
| <p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>   | <p><b>ЛР 4</b></p> | <p>1.Наличие положительных отзывов с базы практики, демонстрация интереса к будущей профессии.<br/>2. Проявление высокопрофессиональной трудовой активности<br/>Ведение социальных сетей по профессиональной линии (отображение новостей и</p> |

|   |                    |   |
|---|--------------------|---|
|   |                    | <p>тд)</p> <p>3.Участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях</p> |
| <p>Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России</p> | <p><b>ЛР5</b></p>  | <p>1. Диагностика воспитанности.</p> <p>2.Участие в патриотических мероприятиях разного уровня.</p> <p>Анкетирование</p>        |
| <p>Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p>  | <p><b>ЛР 6</b></p> | <p>1. Метод наблюдения.</p> <p>Участие региональных и всероссийских проектах по добровольчеству</p>                             |
| <p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий</p>  | <p><b>ЛР 7</b></p> | <p>1. Анкетирование</p> <p>Метод наблюдения</p>   |

|  |                    |  |
|--|--------------------|--|
| <p>собственную и чужую<br/>уникальность в<br/>различных ситуациях, во<br/>всех формах и видах<br/>деятельности</p>   |                    |  |
| <p>Проявляющий и<br/>демонстрирующий<br/>уважение к<br/>представителям<br/>различных<br/>этнокультурных,<br/>социальных,<br/>конфессиональных и<br/>иных групп.<br/>Сопричастный к<br/>сохранению,<br/>преумножению и<br/>трансляции культурных<br/>традиций и ценностей<br/>многонационального<br/>российского<br/>государства.</p> | <p><b>ЛР 8</b></p> | <p>1. Диагностика<br/>воспитанности.<br/>2.Метод наблюдения.<br/>Участие в мероприятия<br/>различного уровня,<br/>направленных на<br/>сохранение культурных<br/>традиций</p> |
| <p>Соблюдающий и<br/>пропагандирующий пра-<br/>вила здорового и<br/>безопасного образа<br/>жизни, спорта;<br/>предупреждающий либо<br/>преодолевающий<br/>зависимости от</p>   | <p><b>ЛР 9</b></p> | <p>1. Участие в спортивных<br/>мероприятиях разного<br/>уровня.<br/>2.Посещение спортивных<br/>секций.<br/>Диагностика на предмет<br/>выявления<br/>психологической</p>      |

|  |                     |  |
|--|---------------------|--|
| <p>алкоголя, табака,<br/>психоактивных веществ,<br/>азартных игр и т.д.<br/>Сохраняющий<br/>психологическую<br/>устойчивость в<br/>ситуативно сложных<br/>или стремительно<br/>меняющихся ситуациях.</p> |                     | <p>устойчивости.</p>   |
| <p>Заботящийся о защите<br/>окружающей среды,<br/>собственной и чужой<br/>безопасности, в том<br/>числе цифровой.</p>  | <p><b>ЛР 10</b></p> | <p>1. Участие в<br/>экологических меро-<br/>приятиях разного уровня.<br/>2. Метод наблюдения<br/>3. Проявление<br/>экологической культуры,<br/>бережного отношения к<br/>родной земле,<br/>природным богатствам<br/>России и мира<br/>Проявление культуры<br/>потребления<br/>информации, умений и<br/>навыков пользования<br/>компьютерной техникой,<br/>навыков отбора и<br/>критического анализа<br/>информации, умения<br/>ориентироваться в<br/>информационном<br/>пространстве</p> |

|   |                     |  |
|---|---------------------|--|
| <p>Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.</p>  | <p><b>ЛР 11</b></p> | <p>1. Анкетирование соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики</p> <p>2.готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах</p> |
| <p>Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей;</p> <p>демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового</p> | <p><b>ЛР12</b></p>  | <p>1. Метод наблюдения.</p> <p>2. Беседы</p> <p>3.Опрос</p>  |

|  |              |                  |
|--|--------------|------------------|
| содержания.  |              |                  |
| Выполняющий профессиональные навыки в сфере обслуживания                                     | <b>ЛР 13</b> | Метод наблюдения |
| Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями |              |                  |
| Демонстрирующий трудовые и профессиональные функции в сфере обслуживания                     | <b>ЛР 14</b> | Метод наблюдения |