

Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Мамадышский политехнический колледж»»

УТВЕРЖДАЮ  
заместитель директора по ТО

В.В.Файзраева

«01» сентября 2023г

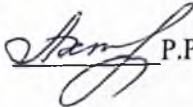
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
по учебной дисциплине ЕН.01 Химия  
по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Мамадыш  
2023г.

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Химия в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело (утв. приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ №1568 от 9 декабря 2016 г.)


Обсуждена и одобрена на заседании  
предметно-цикловой  
общеобразовательной комиссии

Разработала преподаватель:

 Р.Р. Ахтямова

Протокол №   1  

«  28  » августа 2023г.

Председатель ПЦК  Н.С. Порываева

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств по программе дисциплины
- 1.1. Область применения
- 1.2. Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины
- 1.2.1. Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины
2. Комплект оценочных средств для текущего контроля умений и знаний
3. Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
- 3.1. Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине
- 3.2. Задания для промежуточной аттестации по дисциплине
- 3.3. Перечень наглядных пособий разрешённых к использованию на промежуточной аттестации по дисциплине

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1 Область применения

Фонд оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 Химия программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 43.02.15 Поварское и кондитерское дело.

Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.2-1.4 ПК 2.2-2.8 ПК 3.2-3.7 ПК 4.2-4.6 ПК 5.2-5.6 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ОК 10  ЛР1-ЛР16.	применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса; <ul style="list-style-type: none"> <li>- описывать уравнения химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;</li> </ul> проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; 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; <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории</li> </ul>	основные понятия и законы химии; теоретические основы органической, физической, 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; <ul style="list-style-type: none"> <li>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li> </ul> гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах; тепловой эффект химических реакций, термодинамические уравнения; характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции; <ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;</li> </ul> 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;
- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- методы и технику выполнения химических анализов;
- приемы безопасной работы в химической лаборатории

*Проверяемые компетенции:*

ПК 1.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления полуфабрикатов в соответствии с инструкциями и регламентами

ПК 1.2. Осуществлять обработку, подготовку экзотических и редких видов сырья: овощей, грибов, рыбы, нерыбного водного сырья, дичи

ПК 1.3. Проводить приготовление и подготовку к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента

ПК 1.4. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 2.1. Организовывать подготовку рабочих мест, оборудования, сырья, материалов для приготовления горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента в соответствии с инструкциями и регламентами

ПК 2.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации супов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 2.3. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение горячих соусов сложного ассортимента

ПК 2.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд и гарниров из овощей, круп, бобовых, макаронных изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 2.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из яиц, творога, сыра, муки сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 2.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 2.7. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из мяса, домашней птицы, дичи, кролика сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 2.8. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов горячих блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 3.2. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение холодных соусов, заправок с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 3.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации салатов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 3.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации канапе, холодных закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 3.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 3.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из мяса, домашней птицы, дичи сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 3.7. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов холодных блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 4.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 4.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 4.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 4.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 4.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов холодных и горячих десертов, напитков, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 5.2. Осуществлять приготовление, хранение отделочных полуфабрикатов для хлебобулочных, мучных кондитерских изделий

ПК 5.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации хлебобулочных изделий и праздничного хлеба сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 5.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 5.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации пирожных и тортов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания

ПК 5.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептов хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

*Проверяемые личностные результаты:*

ЛР 1 Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.

ЛР 2 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.

ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, 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.

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.

ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 8 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.

ЛР 9 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.

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.

ЛР 12 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.

ЛР 13 Выполняющий профессиональные навыки в сфере сервиса домашнего и коммунального хозяйства

ЛР 14 Выполняющий профессиональные навыки в сфере сервиса домашнего и коммунального хозяйства с учетом специфики субъекта Российской Федерации

ЛР 15 Выполняющий трудовые функции в сфере сервиса домашнего и коммунального хозяйства

ЛР 16 Демонстрирующий профессиональные навыки в сфере в сфере сервиса домашнего и коммунального хозяйства

Фонд оценочных средств позволяет оценивать:

1.1.1 Освоенные умения и усвоенные знания:

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и законы химии;</li> <li>- теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;</li> <li>- понятие химической кинетики и катализа;</li> <li>- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;</li> <li>- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;</li> <li>- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;</li> <li>- гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;</li> <li>- тепловой эффект химических реакций;</li> <li>- термохимические реакции;</li> <li>- характеристики различных классов органических веществ,</li> <li>- входящих в состав сырья</li> <li>- и готовой пищевой продукции;</li> </ul>	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулировок, адекватность применения терминологии</p>	<p>Текущий контроль при проведении: -письменного/устного опроса; -тестирования;</p> <p>-оценка результатов самостоятельной работы (докладов, рефератов, теоретической части проектов, учебных исследований и т.д.)</p> <p>Промежуточная аттестация в форме экзамена в виде: - письменных/ устных ответов, -тестирования</p>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;</li> <li>- дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;</li> <li>- роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;</li> <li>- основы аналитической химии;</li> <li>- основные методы классического количественного и физико-химического анализа;</li> <li>- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;</li> <li>- методы и технику выполнения химических анализов;</li> <li>- приемы безопасной работы в химической лаборатории</li> </ul>		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности</li> <li>- использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса</li> <li>- описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов</li> <li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции</li> <li>- использовать лабораторную посуду и оборудование</li> </ul>	<p>Правильность, полнота выполнения заданий, точность формулировок, точность расчетов, соответствие требованиям безопасности</p> <p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, последовательностей действий и т.д.</p> <p>Точность оценки, самооценки выполнения</p> <p>Соответствие требованиям инструкций, регламентов</p> <p>Рациональность действий и т.д.</p>	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий при решении проблемных ситуаций, выполнении заданий для лабораторных, практических занятий, самостоятельной работы, учебных исследований, проектов;</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене</li> </ul>

- 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

В ходе оценивания учитываются в том числе и личностные результаты (см. раздел 2 Программы воспитания). 1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

В соответствии с локальными актами и учебным планом изучение дисциплины ЕН.03 Химия завершается в форме экзамена, а текущий контроль осуществляется в форме защиты оценки деятельности во время практических и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

#### 1.2.1 Организация контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины

Промежуточная аттестация освоенных умений и усвоенных знаний по дисциплине ЕН.03 Химия осуществляется на экзамене. Условием допуска к экзамену является положительная текущая аттестация по практическим работам дисциплины, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

Экзамен проводится по разработанным заданиям для промежуточной аттестации. К критериям оценки уровня подготовки обучающегося относятся:

- уровень освоения обучающимися материала, предусмотренного учебной программой по дисциплине;
- умения обучающимся использовать теоретические знания при выполнении практических заданий;
- уровень сформированности общих и профессиональных компетенций;
- обоснованность, четкость, краткость изложения ответа при соблюдении принципа полноты его содержания.

Дополнительным критерием оценки уровня подготовки обучающегося может явиться результат научно-исследовательской, проектной деятельности.

При проведении экзамена по дисциплине уровень подготовки обучающихся оценивается в баллах: «5» («отлично»), «4» («хорошо»), «3» («удовлетворительно»), «2» («неудовлетворительно»).

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала и дополнительной литературы, а также творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании материала.

Оценка «хорошо» ставится обучающемуся, проявившему полное знание программного материала, освоившему основную рекомендательную литературу, показавшему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

Оценка «удовлетворительно» ставится обучающемуся, проявившему знания основного программного материала в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающемуся, обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.





2.1 Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации по дисциплине  
ЕН.01 Химия для обучающихся по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское  
дело

Теоретические вопросы

1. Что изучает термодинамика? Химическая термодинамика? Что называется системой, термодинамической системой? Какова классификация термодинамических систем?
2. Что называется ферментами? Ферментативный катализ, его особенности.
3. Какие системы называются дисперсными? Признаки дисперсных систем?
4. Что называется раствором? Что общего между растворами и смесями, растворами и химическими соединениями? Какова термодинамическая характеристика растворения.
5. Что называется поверхностным натяжением и вязкостью жидкостей, от каких факторов зависит их значение?
6. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения
7. Что называется термодинамическим процессом, и какие бывают процессы? Сформулируйте первое начало термодинамики а) для закрытых систем, б) изолированных систем.
8. Охарактеризуйте растворы газов в жидкостях.
9. Охарактеризуйте способы получения студней.
10. Что изучает термохимия? Чем отличаются термохимические уравнения от химических? Сформулируйте закон Гесса и следствия из него. Какое значение имеет этот закон для физиологии питания?
11. Охарактеризуйте растворы твердых веществ в жидкостях.
12. Что называется гелем, студнем?
13. Сформулируйте второе начало термодинамики.
14. Опишите взаимную растворимость жидкостей. Многослойные системы. Экстракция.
15. Какие особенности строения у молекул ВМС?
16. Что называется диффузией и осмосом? Какие растворы называются гипотоническими, Изотоническими, гипертоническими? Плазмолиз, плазмопсис, тургор.
17. По какому признаку вещества относят к высокомолекулярным?
18. Аналитическая классификация катионов и анионов.
19. Замерзание и кипение растворов. Антифризы.
20. Какова классификация, способы получения, свойства и применение аэрозолей?
21. Состав и общая характеристика катионов 1 аналитической группы. Указать групповой реактив. Систематический ход анализа смеси катионов 1 аналитической группы.
22. Замерзание и кипение растворов. Антифризы.
23. Какова классификация, способы получения, свойства и применение аэрозолей?
24. Состав и общая характеристика катионов 1 аналитической группы. Указать групповой реактив. Систематический ход анализа смеси катионов 1 аналитической группы.
25. Давление насыщенного пара над раствором. Законы Рауля.
26. Каковы способы получения и применение пен? Способы разрушения пен?
27. Состав и общая характеристика катионов 2 аналитической группы. Указать групповой реактив. Систематический ход анализа смеси катионов 2 аналитической группы.
28. Какие реакции называются обратимыми? Что называется химическим

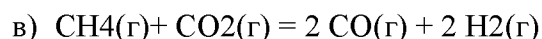
30. Состав и общая характеристика катионов 3 аналитической группы. Указать групповой реактив. Систематический ход анализа смеси катионов 3 аналитической группы.
31. Термодинамические факторы, определяющие направление процесса. Термодинамические потенциалы.
32. Каковы свойства, применение и получение суспензий?
33. Состав и общая характеристика катионов 4 аналитической группы. Указать групповой реактив. Систематический ход анализа смеси катионов 4 аналитической группы.
34. Что называется сорбцией, адсорбцией, абсорбцией, хемосорбцией? Характеристика величины адсорбции.
35. Каковы свойства, применение и получение эмульсий?
36. Привести состав, указать групповой реактив, привести частные реакции анионов 1 аналитической группы: (а) действие хлорида бария, кислот; б) окислителей растворов йода и перманганата калия на  $\text{SO}_2^{2-}$ . Анализ смеси анионов 1 аналитической группы.
37. Что изучает кинетика? Что называется скоростью химической реакции? Приведите математическое выражение скорости химической реакции и объясните почему в нем стоит знак минус.
38. Охарактеризуйте адсорбцию на поверхности раздела твердое тело раствор: а) молекулярная адсорбция, б) ионная адсорбция, в) ионообменная адсорбция.
39. Оптические свойства коллоидных систем.
40. Перечислите факторы, влияющие на скорость. Опишите действие природы реагирующих веществ и давления на скорость химической реакции.
41. Охарактеризуйте адсорбцию на поверхности раздела раствор - газ.
42. Что такое коагуляция, и какие факторы ее вызывают?
43. Какие реакции называются гетерогенными, и как зависит скорость гетерогенных реакций от площади соприкосновения реагирующих веществ?
44. Охарактеризуйте адсорбцию на поверхности раздела твердое тело - газ. Приведите изотерму адсорбции и проанализируйте ее.
45. Расскажите о методах очистки коллоидных растворов от примесей электролитов. Диализ и электродиализ.
46. Перечислите факторы влияющие на скорость. Опишите действие температуры на скорость химической реакции.
47. Приведите основные положения теории мономолекулярной адсорбции Ленгмюра.
48. Какова классификация дисперсных систем по межфазному взаимодействию.
49. Перечислите факторы, влияющие на скорость. Опишите влияние концентрации на скорость.
50. Охарактеризуйте процесс капиллярной конденсации.
51. Приведите схему классификации дисперсных систем по агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды.
52. Что называется катализом и катализатором? Опишите действие катализатора на скорость химической реакции.
53. Охарактеризуйте адсорбцию из многокомпонентных растворов. Применение хроматографии.
54. Приведите классификацию дисперсных систем по размеру частиц и дайте краткую характеристику каждому классу.
55. Из каких стадий состоит реакция при гомогенном катализе. Чем объясняется увеличение скорости? (теория активного комплекса).
56. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы, интервал перехода индикатора, показатель титрования, выбор индикатора.
57. Дайте характеристику грубо дисперсных систем.
58. Гетерогенный катализ. Каковы основные положения теории гетерогенного катализа?

60. Сущность физико-химических методов, их особенности; применение в физико-технологическом контроле. Сущность и значение колориметрии и общая характеристика методов стандартных серий и калибровочного графика.
61. Что называется ферментами? Ферментативный катализ его особенности.
62. Чем отличаются НМС от ВМС по характеру взаимодействия с растворителями.
63. Что называется электрофорезом и электроосмосом?
64. Что называется сорбцией, адсорбцией, абсорбцией, хемосорбцией. Характеристика величины адсорбции.
65. Белки и свойства их растворов. Изоэлектрическая точка.
66. Сущность методов осаждения и комплексообразования, их значение в осуществлении химико-технологического контроля.
67. Жиры. Зависимость физических свойств от состава, способы получения. Плавление, дымообразование, прогоркание жиров.
68. Способы получения и свойства студней.
69. Сущность и методы объёмного анализа. Измерительная посуда и её значение в объёмном анализе.
70. Охарактеризуйте жидкое агрегатное состояние с молекулярно-кинетической точки зрения. Какие жидкости называются ассоциированными?
71. Углеводы. Крахмал. Состав. Свойства. Набухание крахмала.
72. Гравиметрический (весовой) анализ.
73. В каких агрегатных состояниях в зависимости от условий могут находиться вещества? Охарактеризуйте газообразное состояние. Где применяются сжиженные газы?
74. Углеводы: сахара. Классификация. Глюкоза. Сахароза. Изменения в процессе кулинарной обработки.
75. Опишите процесс и области применения ионообменной адсорбции.
76. Что называется калорийностью питания?
77. Направление смещения химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
78. Привести состав, указать групповой реактив, привести частные реакции анионов  
2 аналитической группы: а) действие нитрата серебра на  $\text{Cl}^-$  ион; б) нитрата серебра и соляной кислоты на  $\text{S}^{2-}$
79. Охарактеризуйте твердое агрегатное состояние. Сравните аморфное и кристаллическое состояние вещества. Как зависят свойства твердых веществ от вида кристаллической решетки?
80. Опишите методы получения коллоидных растворов.
81. Привести состав, указать групповой реактив, привести частные реакции анионов  
3 аналитической группы: а)  $\text{NO}_3^-$  действие сульфата железа II в кислой среде, б)  $\text{NO}_2^-$  действие перманганата калия в кислой среде.
82. По каким признакам растворы ВМС сходны с коллоидными?
83. Опишите строение мицеллы.
84. Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение. Эквиваленты окислителей и восстановителей, их определение в расчётах.

#### Расчётные задачи ( типовые )

1. На разложение оксида ртути (II) массой 8,68 г затрачена теплота количеством 3,64 кДж. Составьте термохимическое уравнение реакции.
2. Укажите, как повлияет: а) повышение давления, б) повышение температуры, в) увеличение концентрации кислорода на равновесие системы:  $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + Q$ .
3. Реакция горения аммиака выражается термохимическим уравнением:
4.  $4\text{NH}_3(\text{г}) + 3\text{O}_2(\text{г}) = 2\text{N}_2(\text{г}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{ж})$ ;  $\Delta H = -1530,28$  кДж.





6. Какая масса воды и раствора с массовой долей хлорида магния 0,4 потребуется для приготовления раствора с массовой долей хлорида магния 0,04 массой 500 г?
7. В 280 г воды растворили 40г глюкозы. Определите массовую долю глюкозы в полученном растворе.
8. Какой объем воды и раствора с массовой долей серной кислоты 96% ( $\rho = 1,84 \text{ г/мл}$ ) потребуется для приготовления 50 г раствора с массовой долей кислоты 10%?
9. Имеются растворы с массовой долей уксусной кислоты 8% и 75%. Какую массу каждого раствора нужно взять для получения 400 г раствора с массовой долей кислоты 42% ?
10. Какая масса воды и раствора с массовой долей хлорида магния 0,2 потребуется для приготовления раствора с массовой долей хлорида магния 0,04 массой 300 г?
11. В колбе ёмкостью 200 мл растворили 0,5 г  $\text{CuSO}_4$ . Чему равны титр и нормальность этого раствора.
12. Какова нормальная концентрация раствора ШС204\*2ШО, полученного растворением 1,8220 г ее в мерной колбе вместимостью 100 мл.
13. По термохимическому уравнению вычислите количество теплоты, выделяемой при сгорании: а) 13 г ацетилена, б) 1,12 л ацетилена, в) 1 моль ацетилена:  
 $2\text{C}_2\text{H}_2(\text{г}) + 5\text{O}_2(\text{г}) = 4\text{CO}_2(\text{г}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) + 2610 \text{ кДж}$

## 2.2 Задания для промежуточной аттестации по дисциплине

### ЗАДАНИЕ № 1

1. Что изучает термодинамика? Химическая термодинамика? Что называется системой, термодинамической системой? Какова классификация термодинамических систем?
2. Что называется ферментами? Ферментативный катализ, его особенности.
3. Какие системы называются дисперсными? Признаки дисперсных систем?
4. На разложение оксида ртути (II) массой 8,68 г затрачена теплота количеством 3,64 кДж. Составьте термохимическое уравнение реакции.

### ЗАДАНИЕ № 2

1. Что называется раствором? Что общего между растворами и смесями, растворами и химическими соединениями? Какова термодинамическая характеристика растворения.
2. Что называется поверхностным натяжением и вязкостью жидкостей, от каких факторов зависит их значение?
3. Методы качественного и количественного анализа и условия их проведения
4. Укажите, как повлияет: а) повышение давления, б) повышение температуры, в) увеличение концентрации кислорода на равновесие системы:  
 $2\text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2 + \text{Q}$

### ЗАДАНИЕ № 3

1. Что называется термодинамическим процессом, и какие бывают процессы? Сформулируйте первое начало термодинамики а) для закрытых систем, б) изолированных систем.
2. Охарактеризуйте растворы газов в жидкостях.
3. Охарактеризуйте способы получения студней.
4. Реакция горения аммиака выражается термохимическим уравнением:  
 $4\text{NH}_3(\text{г}) + 3\text{O}_2(\text{г}) = 2\text{N}_2(\text{г}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{ж}); \Delta H = -1530,28 \text{ кДж}$   
Вычислите теплоту образования  $\text{NH}_3$  (г).

### ЗАДАНИЕ № 4

1. Что изучает термохимия? Чем отличаются термохимические уравнения от химических? Сформулируйте закон Гесса и следствия из него. Какое значение имеет этот закон для физиологии питания?
2. Охарактеризуйте растворы твердых веществ в жидкостях.
3. Что называется гелем, студнем?
4. Укажите, как повлияет понижение давления на равновесие в системах:
  - 1)  $\text{Fe}(\text{т}) + \text{H}_2\text{O}(\text{пар}) = \text{FeO}(\text{х}) + \text{H}_2(\text{г})$
  - 2)  $4\text{HCl}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) + 2\text{Cl}_2(\text{г})$
  - 3)  $\text{CH}_4(\text{г}) + \text{CO}_2(\text{г}) = 2\text{CO}(\text{г}) + 2\text{H}_2(\text{г})$

### ЗАДАНИЕ № 5

1. Сформулируйте второе начало термодинамики.
2. Опишите взаимную растворимость жидкостей. Многослойные системы. Экстракция.

3. Какие особенности строения у молекул ВМС?
4. Реакция протекает по уравнению:  $\text{CaCO}_3(\text{к}) = \text{CaO}(\text{к}) + \text{CO}_2(\text{г}) - Q$ .  
Укажите, изменением, каких параметров можно сместить равновесие в сторону образования оксида углерода (IV).

#### ЗАДАНИЕ № 6

1. Что называется диффузией и осмосом? Какие растворы называются гипотоническими, Изотоническими, гипертоническими? Плазмолиз, плазмопсис, тургор.
2. По какому признаку вещества относят к высокомолекулярным?
3. Аналитическая классификация катионов и анионов.
4. Какая масса воды и раствора с массовой долей хлорида магния 0,4 потребуется для приготовления раствора с массовой долей хлорида магния 0,04 массой 500 г?

#### ЗАДАНИЕ № 7

1. Замерзание и кипение растворов. Антифризы.
2. Какова классификация, способы получения, свойства и применение аэрозолей?
3. Состав и общая характеристика катионов 1 аналитической группы. Указать групповой реактив. Систематический ход анализа смеси катионов 1 аналитической группы.
4. В 280 г воды растворили 40г глюкозы. Определите массовую долю глюкозы в полученном растворе.

#### ЗАДАНИЕ № 8

1. Давление насыщенного пара над раствором. Законы Рауля.
2. Каковы способы получения и применение пен? Способы разрушения пен?
3. Состав и общая характеристика катионов 2 аналитической группы. Указать групповой реактив. Систематический ход анализа смеси катионов 2 аналитической группы.
4. Укажите, как повлияет: а) повышение давления, б) понижение температуры, в) увеличение концентрации водорода, г) введение катализатора на равновесие в реакциях:

- 1)  $2\text{H}_2(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) = 2\text{H}_2\text{O}(\text{г}) + Q$
- 2)  $\text{CO}(\text{г}) + \text{H}_2\text{O}(\text{г}) = \text{CO}_2(\text{г}) + \text{H}_2(\text{г}) - Q$
- 3)  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{к}) + 3\text{H}_2(\text{г}) = \text{Fe}(\text{г}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{г}) - Q$ .

#### ЗАДАНИЕ № 9

1. Какие реакции называются обратимыми? Что называется химическим равновесием, сдвигом равновесия?
2. Каковы способы получения и применение порошков?
3. Состав и общая характеристика катионов 3 аналитической группы. Указать групповой реактив. Систематический ход анализа смеси катионов 3 аналитической группы.
4. Какой объем воды и раствора с массовой долей серной кислоты 96% ( $\rho = 1,84 \text{ г/мл}$ ) потребуется для приготовления 50 г раствора с массовой долей кислоты 10%?

### ЗАДАНИЕ № 10

1. Термодинамические факторы, определяющие направление процесса. Термодинамические потенциалы.
2. Каковы свойства, применение и получение суспензий?
3. Состав и общая характеристика катионов 4 аналитической группы. Указать групповой реактив. Систематический ход анализа смеси катионов 4 аналитической группы.
4. Имеются растворы с массовой долей уксусной кислоты 8% и 75%. Какую массу каждого раствора нужно взять для получения 400 г раствора с массовой долей кислоты 42% ?

### ЗАДАНИЕ № 11

1. Что называется сорбцией, адсорбцией, абсорбцией, хемосорбцией? Характеристика величины адсорбции.
2. Каковы свойства, применение и получение эмульсий?
3. Привести состав, указать групповой реактив, привести частные реакции анионов 1 аналитической группы: (а) действие хлорида бария, кислот; б) окислителей растворов йода и перманганата калия на  $\text{SO}_2^{2-}$ . Анализ смеси анионов 1 аналитической группы.

### ЗАДАНИЕ № 12

1. Что изучает кинетика? Что называется скоростью химической реакции? Приведите математическое выражение скорости химической реакции и объясните почему в нем стоит знак минус.
2. Охарактеризуйте адсорбцию на поверхности раздела твердое тело раствор: а) молекулярная адсорбция, б) ионная адсорбция, в) ионообменная адсорбция.
3. Оптические свойства коллоидных систем.
4. В колбе ёмкостью 200 мл растворили 0,5 г  $\text{CuSO}_4$ . Чему равны титр и нормальность этого раствора.

### ЗАДАНИЕ № 13

1. Перечислите факторы, влияющие на скорость. Опишите действие природы реагирующих веществ и давления на скорость химической реакции.
2. Охарактеризуйте адсорбцию на поверхности раздела раствор - газ.
3. Что такое коагуляция, и какие факторы ее вызывают?
4. Какова нормальная концентрация раствора  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , полученного растворением 1.8220 г ее в мерной колбе вместимостью 100 мл.

### ЗАДАНИЕ № 14

1. Какие реакции называются гетерогенными, и как зависит скорость гетерогенных реакций от площади соприкосновения реагирующих веществ?
2. Охарактеризуйте адсорбцию на поверхности раздела твердое тело - газ. Приведите изотерму адсорбции и проанализируйте ее.
3. Расскажите о методах очистки коллоидных растворов от примесей электролитов. Диализ и электродиализ.

4. По термохимическому уравнению вычислите количество теплоты, выделяемой при сгорании: а) 13 г ацетилена, б) 1,12 л ацетилена, в) 1 моль ацетилена:  
 $2C_2H_2(g) + 5O_2(g) = 4CO_2(g) + 2H_2O(g) + 2610 \text{ кДж}$

#### ЗАДАНИЕ № 15

1. Перечислите факторы влияющие на скорость. Опишите действие температуры на скорость химической реакции.
2. Приведите основные положения теории мономолекулярной адсорбции Ленгмюра.
3. Какова классификация дисперсных систем по межфазному взаимодействию.
4. Смешали 300 г раствора с массовой долей вещества 25% и 400 г раствора с массовой долей - 40%. Определите массовую долю вещества в растворе.

#### ЗАДАНИЕ № 16

1. Перечислите факторы, влияющие на скорость. Опишите влияние концентрации на скорость.
2. Охарактеризуйте процесс капиллярной конденсации.
3. Приведите схему классификации дисперсных систем по агрегатному состоянию дисперсной фазы и дисперсионной среды.
4. На титрование 20 мл  $H_2SO_4$  затрачено 15 мл 0,2 н раствора КОН. Вычислить нормальную концентрацию  $H_2SO_4$  и массу её в 100 мл раствора.

#### ЗАДАНИЕ № 17

1. Что называется катализом и катализатором? Опишите действие катализатора на скорость химической реакции.
2. Охарактеризуйте адсорбцию из многокомпонентных растворов. Применение хроматографии.
3. Приведите классификацию дисперсных систем по размеру частиц и дайте краткую характеристику каждому классу.
4. Сколько гр. щавелевой кислоты содержалось в растворе объёмом 250 мл, если

#### ЗАДАНИЕ № 18

1. Из каких стадий состоит реакция при гомогенном катализе. Чем объясняется увеличение скорости? (теория активного комплекса).
2. Сущность метода нейтрализации, его индикаторы, интервал перехода индикатора, показатель титрования, выбор индикатора.
3. Дайте характеристику грубо дисперсных систем.
4. Вычислите массу  $Na_2SO_3$  в 5 л раствора ( $\rho=1,075\text{г/мл}$ ), если массовая доля сульфита натрия составляет 8 %.

### ЗАДАНИЕ № 19

1. Гетерогенный катализ. Каковы основные положения теории гетерогенного катализа?
2. Что такое набухание, и какие стадии в нем различают?
3. Сущность физико-химических методов, их особенности; применение в физико-технологическом контроле. Сущность и значение колориметрии и общая характеристика методов стандартных серий и калибровочного графика.
4. Из 10 кг раствора с массовой долей хлорида натрия 20% при охлаждении выпалилось 400 г соли. Чему равна массовая доля хлорида натрия в охлажденном растворе?

### ЗАДАНИЕ № 20

1. Что называется ферментами? Ферментативный катализ его особенности.
2. Чем отличаются НМС от ВМС по характеру взаимодействия с растворителями.
3. Что называется электрофорезом и электроосмосом?
4. По термохимическому уравнению:  
$$C_2H_4(g) + 3O_2(g) = 2CO_2(g) + 2H_2O(g); \Delta H = -1400 \text{ кДж}$$
определите объем этилена, который нужно сжечь, чтобы получить теплоту количеством  $70 \text{ кДж}$ .

### ЗАДАНИЕ № 21

1. Что называется сорбцией, адсорбцией, абсорбцией, хемосорбцией. Характеристика величины адсорбции.
2. Белки и свойства их растворов. Изоэлектрическая точка.
3. Сущность методов осаждения и комплексообразования, их значение в осуществлении химико-технологического контроля.
4. На основании значений стандартных теплот образования веществ (см. таблицу) вычислите тепловой эффект следующих реакций и укажите какие из этих реакций экзотермические, какие эндотермические:  
$$H_2S(g) + 3/2 O_2(g) = SO_2(g) + H_2O(g)$$

### ЗАДАНИЕ № 22

1. Жиры. Зависимость физических свойств от состава, способы получения. Плавление, дымообразование, прогоркание жиров.
2. Способы получения и свойства студней.
3. Сущность и методы объемного анализа. Измерительная посуда и её значение в объемном анализе.
4. Из 700 г раствора с массовой долей серной кислоты 60% выпариванием удалили 200 г воды. Чему равна массовая доля серной кислоты в оставшемся растворе?

### ЗАДАНИЕ № 23

1. Охарактеризуйте жидкое агрегатное состояние с молекулярно-кинетической точки зрения. Какие жидкости называются ассоциированными?
2. Углеводы. Крахмал. Состав. Свойства. Набухание крахмала.
3. Гравиметрический (весовой) анализ.

4. В воде массой 40 г растворили железный купорос  $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  массой 3,5 г. Определите массовую долю сульфата железа (II) в полученном растворе.

#### ЗАДАНИЕ № 24

1. В каких агрегатных состояниях в зависимости от условий могут находиться вещества? Охарактеризуйте газообразное состояние. Где применяются сжиженные газы?
2. Углеводы: сахара. Классификация. Глюкоза. Сахароза. Изменения в процессе кулинарной обработки.
3. Опишите процесс и области применения ионообменной адсорбции.
4. Какая масса воды и раствора с массовой долей хлорида магния 0,2 потребуется для приготовления раствора с массовой долей хлорида магния 0,04

#### ЗАДАНИЕ № 25

1. Что называется калорийностью питания?
2. Направление смещения химического равновесия. Принцип Ле Шателье.
3. Привести состав, указать групповой реактив, привести частные реакции анионов  
2 аналитической группы: а) действие нитрата серебра на  $\text{Cl}^-$  ион; б) нитрата серебра и соляной кислоты на  $\text{S}^{2-}$
4. Масса образца с бюксом до прокаливания 16,1855 г, после прокаливания 15,9111 г, масса бюкса 14,9899 г. Вычислить влажность.

#### ЗАДАНИЕ № 26

1. Охарактеризуйте твердое агрегатное состояние. Сравните аморфное и кристаллическое состояние вещества. Как зависят свойства твердых веществ от вида кристаллической решетки?
2. Опишите методы получения коллоидных растворов.
3. Привести состав, указать групповой реактив, привести частные реакции анионов  
3 аналитической группы: а)  $\text{NO}_3^-$  действие сульфата железа II в кислой среде, б)  $\text{NO}_2^-$  действие перманганата калия в кислой среде.
4. Масса бюкса с образцом до прокаливания 17,8315 г, после прокаливания 17,1713 г, масса бюкса 17,0012 г. Определить зольность.

#### ЗАДАНИЕ № 27

1. По каким признакам растворы ВМС сходны с коллоидными?
2. Опишите строение мицеллы.
3. Сущность окислительно-восстановительных методов и их значение. Эквиваленты окислителей и восстановителей, их определение в расчётах.
4. Образец массой 15,2031 обработали серной кислотой, получили 12,3318 г

Лист регистрации изменений  
в Фонд оценочных средств на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год  
ЕН.01 Химия  
по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

№ п/п	Внесенные изменения	Содержание изменений