



Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

УТВЕРЖДАЮ  
Зам. начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
М.С. Агеева

### ЕН.03 ХИМИЯ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля  
и промежуточной аттестации в форме экзамена по специальности  
19.02.10 «Технология продукции общественного питания»

### МО-19.02.10.ЕН.03.ФОС

РАЗРАБОТЧИК

Преподаватель колледжа Пляскина Н.М.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Судьбина Н.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2020



Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме экзамена по ЕН.03 «Химия» разработан на основе ФГОС СПО по специальности 19.02.10 «Технология продукции общественного питания», рабочей программы учебной дисциплины ЕН.03 и Положения о текущем контроле и промежуточной аттестации колледжа.

## СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
1.1 Область применения фонда оценочных средств .....	4
1.2 Результаты освоения.....	4
1.3 Сводные данные о формах и средствах контроля, основных показателях и критериях оценивания результатов обучения.....	8
2.КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА.....	17
2.1 Перечень вопросов для подготовки к экзамену.....	19

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ЕН.03 Химия.

### 1.2 Результаты освоения

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка частичного освоения следующих профессиональных и общих компетенций:

- профессиональные компетенции:

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.

- общие компетенции:

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), за 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;

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка освоения следующих умений и знаний:

**Умения:**


- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;

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

**Знания:**

- основные понятия и законы химии;
- теоретические основы органической, физической и коллоидной химии;
- классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
- характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции.
- понятие химической кинетики и катализа;
- 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;
- 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;

- назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- методы и технику выполнения химических анализов;
- приемы безопасной работы в химической лаборатории.


	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: МО-19.02.10. ЕН.03.ФОС	ХИМИЯ	С.8/23

1.3 Сводные данные о формах и средствах контроля, основных показателях и критериях оценивания результатов обучения.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля на уроках, практических занятиях, во время выполнения лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, самостоятельных работ, исследований, промежуточная аттестация.

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ПК и ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
<b>УСВОЕННЫЕ ЗНАНИЯ:</b>				
3.1 Основные понятия и законы химии	ПК 1.1-1.3, ПК- 2.1.-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2 ОК 1-9	Текущий контроль: - устный и письменный опрос по темам 1.1-1.5, 2.1-2.5; 3.1-3.7; 4.1-4.5; - оценка, анализ и защита практических занятий №№ 1-3 (разделы 1-2); №№ 1-12 (разделы 3-4); - проверка выполнения самостоятельных работ №№ 1-9 (разделы 1-2); №№ 1-12 (разделы 3-4); - тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами; - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.	Способен: - сформулировать основные понятия и законы химии
3.2 Теоретические основы органической, физической, коллоидной, аналитической химии				Способен: - сформулировать и пояснить теоретические основы органической, аналитической, физической, коллоидной химии
3.3 Классификация химических реакций и закономерность их протекания				Способен: - классифицировать химические реакции и объяснить закономерность их протекания



	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: МО-19.02.10. ЕН.03.ФОС	ХИМИЯ	С.9/23

Продолжение

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ПК и ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
3.4 Понятие химической кинетики и катализа	ПК 1.1-1.3, ПК- 2.1.-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2 ОК 1-9	Текущий контроль: - устный и письменный опрос по теме 1.2; - оценка, анализ и защита практического занятия № 1; - проверка выполнения самостоятельной работы № 2; - тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами; - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.	Способен: - дать определение понятию химической кинетики и катализа
3.5 Обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов				Способен: - дать определение понятий обратимых и необратимых химических реакций, химического равновесия, смещения химического равновесия под действием различных факторов; - изложить основы химической кинетики в области профессиональной деятельности.
3.6 Тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения				- дать определение термодинамического уравнения, теплового эффекта химических реакций; - изложить основы термохимии в области профессиональной деятельности

Продолжение


Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ПК и ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
3.7 Окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена	ПК 1.1-1.3, ПК- 2.1.-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2 ОК 1-9	Текущий контроль: - устный и письменный опрос по теме 3.4; - оценка, анализ и защита практического занятия № 6; - проверка выполнения самостоятельной работы № 4; - тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами; - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.	Способен: - изложить теоретические основы окислительно-восстановительных реакций и реакций ионного обмена
3.8 Гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах	ПК 1.1-1.3, ПК- 2.1.-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2 ОК 1-9	Текущий контроль: - устный и письменный опрос по теме 3.5; - оценка, анализ и защита практического занятия № 7; - проверка выполнения самостоятельной работы № 5; - тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами; - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.	Способен: - изложить теоретические основы гидролиза солей, диссоциации электролитов в водных растворах, понятия о сильных и слабых электролитах

## Продолжение

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ПК и ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
3.9 Свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений	ПК 1.1-1.3, ПК- 2.1.-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2 ОК 1-9	Текущий контроль: - устный и письменный опрос по теме 2.3; - проверка выполнения самостоятельной работы № 7; - тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами; - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.	Способен: - изложить свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений
3.10 Характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции	ПК 1.1-1.3, ПК- 2.1.-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2 ОК 1-9	Текущий контроль: - устный и письменный опрос по теме 2.3; - проверка выполнения самостоятельной работы № 7; - тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей;	Способен: - дать характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;
3.11 Дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов	ПК 1.1-1.3, ПК- 2.1.-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2 ОК 1-9	Текущий контроль: - устный и письменный опрос по теме 2.1-2.2; - оценка, анализ и защита практического занятия № 3; - проверка выполнения самостоятельной работы №№ 5,6; - тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами; - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.	Способен: - сформулировать понятия дисперсных и коллоидных систем пищевых продуктов и их классифицировать; - объяснить роль коллоидно-дисперсных систем в пищевой технологии.


Продолжение

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ПК и ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
3.12 Роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах	ПК 1.1-1.3, ПК- 2.1.-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2 ОК 1-9	Текущий контроль: - устный и письменный опрос по теме 1.4; - проверка выполнения самостоятельной работы № 4; - тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами; - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.	Способен: - дать характеристики поверхностных явлений и объяснить их роль в природных и технологических процессах
3.13 Основные методы классического количественного и физико-химического анализа	ПК 1.1-1.3, ПК- 2.1.-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2 ОК 1-9	Текущий контроль: - устный и письменный опрос по темам 4.1-4.5; - оценка, анализ и защита практических занятий №№ 8-12 (раздел 4); - проверка выполнения самостоятельных работ №№ 8-12 (раздел 4); - тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал; - дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; - показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; - умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами; - рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.	Способен: - сформулировать сущность основных методов классического количественного и физико-химического анализа

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: МО-19.02.10. ЕН.03.ФОС	ХИМИЯ	С.13/23

Продолжение


Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ПК и ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
3.14 Назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры		<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устный и письменный опрос по темам 1.1-1.5, 2.1-2.5; 3.1-3.7; 4.1-4.5;</li> <li>- оценка, анализ и защита практического занятия № 8 (раздел 4);</li> <li>- оценка, анализ и защита лабораторных работ №№ 1-7 (разделы 1-2); №№ 1-16 (разделы 3-4);</li> <li>- проверка выполнения самостоятельных работ №№ 1-4, 6,8 (разделы 1-2); №№ 1-12 (разделы 3-4);</li> <li>- тестирование.</li> </ul> <p>Промежуточная аттестация – экзамен.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал;</li> <li>- даёт ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии;</li> <li>- показывает понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей;</li> <li>- умеет выделять главное, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами;</li> <li>- рационально использует наглядные пособия, справочные материалы.</li> </ul>	Способен:
3.15 Методы и техника выполнения химических анализов				- соблюдать правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры в соответствии с их назначением
3.16 Приемы безопасной работы в химической лаборатории				- определять методы и технику выполнения химических анализов
				- назвать приемы безопасной работы в химической лаборатории

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: МО-19.02.10. ЕН.03.ФОС	ХИМИЯ	С.14/23

Продолжение

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ПК и ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
<b>ОСВОЕННЫЕ УМЕНИЯ:</b>				
У.1 Применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности	ПК 1.1-1.3, ПК- 2.1.-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2 ОК 1-9	Текущий контроль: - оценка, анализ и защита практических занятий №№ 1-3 (разделы 1-2); №№ 1-12 (разделы 3-4); - оценка, анализ и защита лабораторных работ №№ 1-7 (разделы 1-2); №№ 1-16 (разделы 3-4); - проверка выполнения самостоятельных работ №№ 1-9 (разделы 1-2); №№ 1-12 (разделы 3-4); - тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- Аргументация и теоретическое обоснование выполняемых расчетов и упражнений; - точность и оценка результатов анализа; - качество оформления отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям.	Способен: - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности
У.2 Описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов				Способен: - описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов
У.3 Проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции				Способен: - проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции
У.4 Проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений	ПК 1.1-1.3, ПК- 2.1.-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2 ОК 1-9	Текущий контроль: - оценка, анализ и защита лабораторных работ №№ 1-7 (раздел 3); - проверка выполнения самостоятельных работ №№ 1-7 (раздел 3); - тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- Техника выполнения лабораторных работ; - качество оформления отчетов по лабораторным испытаниям; - точность и оценка результатов анализа; - соблюдение требований техники безопасности при выполнении лабораторных работ; - аргументация и теоретическое обоснование выполняемых операций.	Способен: - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений


*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: МО-19.02.10. ЕН.03.ФОС	ХИМИЯ	С.15/23

Продолжение

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ПК и ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
У.5 Использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптиматизации технологического процесса		Текущий контроль: - оценка, анализ и защита лабораторной работы № 7 (раздел 2); - проверка выполнения самостоятельной работы № 8,9; - тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.		Способен: - использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптиматизации технологического процесса
У.6 Выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений	ПК 1.1-1.3, ПК- 2.1.-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2 ОК 1-9	Текущий контроль: - оценка, анализ и защита лабораторных работ №№ 8-16 (раздел 4); - проверка выполнения самостоятельных работ №№ 8-12 (раздел 4); - тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- Техника выполнения лабораторных работ; - качество оформления отчетов по лабораторным испытаниям; - точность и оценка результатов анализа; - аргументация и теоретическое обоснование выполняемых операций.	Способен: - выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений
У.7 Использовать лабораторную посуду и оборудование	ПК 1.1-1.3, ПК- 2.1.-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2 ОК 1-9	Текущий контроль: - оценка, анализ и защита лабораторных работ №№ 1-7 (разделы 1-2); №№ 1-16 (разделы 3-4); - проверка выполнения самостоятельных работ №№ 1-4, 6,8 (разделы 1-2); №№ 1-12 (разделы 3-4); - тестирование. Промежуточная аттестация – экзамен.	- Техника выполнения лабораторных работ; - качество оформления отчетов по лабораторным испытаниям; - точность и оценка результатов анализа; - аргументация и теоретическое обоснование выполняемых операций; - соблюдение требований техники безопасности при выполнении лабораторных работ.	Способен: - правильно пользоваться лабораторным оборудованием при проведении лабораторных испытаний
У.8 Выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру				Способен: - выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
Файл: МО-19.02.10. ЕН.03.ФОС	ХИМИЯ	С.16/23

Продолжение

Требования к знаниям и умениям в соответствии с ФГОС	Формируемые ПК и ОК	Формы контроля и оценочные средства результатов обучения	Критерии оценивания результатов обучения (законы, стандарты, правила, требования, нормативы и рекомендации)	Результат обучения (проектируемые элементы компетенций)
У.9 Соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории	ПК 1.1-1.3, ПК- 2.1.-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1-4.4, ПК 5.1-5.2 ОК 1-9	Текущий контроль: - оценка соблюдения обучающимися правил техники безопасности при выполнении лабораторных работ №№ 1-7 (разделы 1-2); №№ 1-16 (разделы 3-4). Промежуточная аттестация – экзамен	- Техника выполнения лабораторных работ; - аргументация и теоретическое обоснование выполняемых операций; - соблюдение требований техники безопасности при выполнении лабораторных работ.	Способен: - соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории



## 2. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ЕН.03 Химия проводится в форме экзамена.

Для получения положительной оценки по экзамену наряду с выполнением календарно-тематического плана по учебной дисциплине, требуется выполнить четыре задания, включающие задания на подтверждение усвоения знаний и освоения умений.

Общая оценка за экзамен выставляется с учетом оценок за текущий контроль (семестровая оценка) и промежуточную аттестацию (экзамен).

При проведении промежуточной аттестации возможно использование электронного обучения (далее – ЭО) и дистанционных образовательных технологий (далее – ДОТ). Промежуточная аттестация обучающихся с использованием ЭО и ДОТ может проводиться на сайте dokmrk.ru в режиме тестирования, в режиме видеоконференции на платформе Google Meet (при необходимости – другими способами).

Вопросы для тестирования с применением ЭО и ДОТ разрабатываются в соответствии с разделами тематического плана рабочей программы учебной дисциплины и размещаются на образовательной платформе Moodle специалистом лаборатории образовательного аудита. Для получения положительной оценки по итогам промежуточной аттестации, организованной в форме тестирования, необходимо правильно ответить не менее чем на 71% вопросов.

### **Критерии оценивания промежуточного контроля по учебной дисциплине ЕН.03 Химия.**

*-Критерии оценивания теоретических знаний:*

**«Отлично»** - ставится, если обучающийся:

- а) точно формулирует ответы на поставленные в задании вопросы;
- б) дает правильные формулировки понятий и терминов по изученной дисциплине;
- в) демонстрирует понимание материала, что выражается в умении обосновать свой ответ;
- г) свободно обобщает и дифференцирует признаки и понятия;
- д) правильно отвечает на дополнительные вопросы;

е) свободно владеет речью (демонстрирует связность и последовательность в изложении) и т.п.

**«Хорошо»** - ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

**«Удовлетворительно»** - ставится, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но:

а) неточно и неуверенно воспроизводит ответы на поставленные в задании вопросы;

б) дает неточные формулировки понятий и терминов;

в) затрудняется обосновать свой ответ;

г) затрудняется обобщить или дифференцировать признаки и понятия;

д) затрудняется при ответах на дополнительные вопросы;

е) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами и т.п.

**«Неудовлетворительно»** - ставится, если обучающийся демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

*- критерии оценивания практических умений:*

**«Отлично»** ставится, если обучающийся:

а) умеет подтвердить на примерах свое умение по выполнению полученного практического задания;

б) умеет аргументировать свои действия при выполнении практического задания;

в) целесообразно использует теоретический материал для выполнения задания;

г) правильно использует необходимые приемы, методы, инструменты и другие ресурсы;

д) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях;

е) грамотное составление документов, относящихся к профессиональной деятельности и т.п.

**«Хорошо»** - ставится, если обучающийся демонстрирует практические умения, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допус-

кает единичные негрубые ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

**«Удовлетворительно»** - ставится, если обучающийся обнаруживает практические умения, но:

а) затрудняется привести примеры, подтверждающие его умения, использованные в процессе выполнения практического задания;

б) непоследовательно аргументирует свои действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания; аргументы, объясняющие его действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания;

в) нецелесообразно использует теоретический материал для составления плана выполнения практического задания;

г) излагает материал недостаточно связано и с последовательно с частыми заминками и перерывами;

д) испытывает затруднения в действиях при нестандартных профессиональных ситуациях и т.п.

**«Неудовлетворительно»** - ставится, если обучающийся допускает грубые нарушения алгоритма действия или ошибки, влекущие за собой возникновение отрицательных последствий для оборудования, окружающей среды и экипажа судна, или (и) отсутствие умения действовать в стандартных профессиональных ситуациях, или(и) демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

Критерии оценивания промежуточного контроля по учебной дисциплине в форме тестирования будут следующими:

«Отлично» - 100-91% правильных ответов;

«Хорошо» - 90-81% правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 80-71% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 70-0% правильных ответов.

## 2.1 Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1 Общая характеристика агрегатных состояний вещества. Газообразное состояние, его характеристика. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Клапейрона-Менделеева). Сжижение газов. Решение задач.

2 Жидкое состояние вещества, его характеристика и свойства. Поверхностное натяжение жидкости.

3 Твердое состояние, его характеристика. Кристаллические и аморфные тела, их свойства и строение. Плавление и сублимация. Метод сублимационной сушки пищевых материалов. Фазовые переходы. Понятие о плазме.

4 Термохимия. Закон Гесса и его следствие. Вычисление тепловых эффектов химических реакций. Решение задач.

5 Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость реакций. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье. Решение задач.

6 Катализ, его виды. Общие свойства катализаторов. Ферментативный катализ. Ингибиторы, синергисты. Практическое применение катализа в технологии пищевых продуктов.

7 Растворы, их виды и характеристика. Растворы газов в жидкостях. Закон Генри. Взаимное растворение жидкостей, экстракция. Растворы твердых веществ в жидкостях. Теория растворов Д.И. Менделеева. Решение задач.

8 Диффузия и осмос в растворах. Закон Вант-Гоффа. Практическое значение диффузии и осмоса. Температуры кипения и кристаллизации растворов. Законы Рауля. Криогидраты и их использование. Решение задач.

9 Растворы электролитов. Активная кислотность и щелочность среды. Понятие о буферных растворах. Значение этих понятий в теххимическом контроле пищевых производств.

10 Поверхностные явления, их классификация. Сорбция, ее виды. Уравнение Гиббса. Сорбенты. Практическое применение сорбции в технологии пищевых продуктов.

11 Ионообменная адсорбция, ее особенности. Природные и синтетические иониты. Принцип хроматографии.

12 Понятие о дисперсных системах. Классификация дисперсных систем по различным признакам.

13 Коллоидные растворы. Способы получения коллоидных растворов. Методы очистки коллоидов: диализ, электродиализ, ультрафильтрация.

14 Молекулярно-кинетические и оптические свойства коллоидов.

15 Электрокинетические явления: электрофорез и электроосмос. Строение двойного электрического слоя. Строение мицеллы. Составление формул коллоидных мицелл.

16 Понятие о высокомолекулярных соединениях (ВМС). Набухание ВМС. Особенности растворов ВМС.

17 Жиры, белки, углеводы: их состав, строение и свойства.

18 Физико-химические изменения важнейших органических пищевых продуктов в процессах технологической обработки.

19 Свободнодисперсные и связнодисперсные системы. Гелеобразование.

20 Коагуляция гидрофобных зелей. Коллоидная защита. Пептизация. Практическое значение коагуляционных явлений в технологии пищевых продуктов.

21 Образование студней. Физико-химические свойства студней. Тиксотропия и синерезис. Коацервация и высаливание.

22 Микрогетерогенные дисперсные системы. Системы с жидкой дисперсионной средой: суспензии, пасты, эмульсии, пены и их отличительные свойства. Системы с газообразной дисперсионной средой: аэрозоли, их классификация. Роль систем в пищевой технологии.

23 Аналитическая химия, ее задачи и значение в подготовке технологов общественного питания.

24 Методы качественного и количественного анализа. Химические и физико-химические методы анализа.

25 Основные химические понятия и законы, классы веществ неорганической химии. Типы химической связи, валентность, ионные реакции, комплексные соединения. Способы выражения концентрации растворов. Решение задач и упражнений.

26 Аналитические реакции — реакции между ионами. Классификация аналитических реакций. Методы качественного анализа: дробный и систематический. Классификация катионов. Характеристика 1 аналитической группы катионов, качественные реакции.

27 Правила и техника выполнения лабораторных работ, правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ, порядок ведения лабораторного журнала.

28 Закон действия масс. Степень диссоциации. Константа диссоциации и ее значение в качественном анализе. Классификация растворов по степени насыщения. Равновесие в гетерогенной системе. Произведение растворимости. Определение произведения растворимости бинарных электролитов по их растворимости и наоборот. Решение задач и упражнений.

29 Буферные растворы. Гидролиз солей, значение в анализе. Амфотерность гидроксидов. Характеристика катионов 2 аналитической группы. Действие группового реактива. Составление уравнений гидролиза солей.

30 Условия образования и растворения осадков. Влияние избытка осадителя на растворимость осадка. Характеристика катионов 3 аналитической группы. Действие группового реактива. Качественные реакции.

31 Характеристика катионов 4 аналитической группы. Действие группового реактива. Качественные реакции.

32 Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций.

33 Характеристика катионов 5 аналитической группы. Действие группового реактива. Качественные реакции.

34 Характеристика катионов 6 аналитической группы. Действие группового реактива. Качественные реакции.

35 Классификация и характеристика анионов. Действие групповых реактивов. Аналитические реакции анионов 1 – 3 аналитических групп.

36 Методы количественного анализа, его задачи. Применение методов количественного анализа в теххимическом контроле производства.

37 Сущность гравиметрического анализа. Типы и операции гравиметрических определений. Теория осаждения кристаллических и аморфных осадков. Расчеты в гравиметрическом анализе.

38 Методы количественного анализа, его задачи. Применение методов количественного анализа в теххимическом контроле. Сущность гравиметрического анализа. Химическая посуда и приборы весового (гравиметрического) анализа.

39 Классификация методов титриметрического анализа. Химическая посуда и приборы объемного (титриметрического) анализа.

40 Сущность метода кислотно-основного титрования. Рабочие растворы. Индикаторы. Применение метода в теххимическом контроле.

41 Расчеты в титриметрическом анализе.

42 Расчеты в кислотно-основном методе.

43 Методы редоксиметрии: перманганатометрия и йодометрия. Сущность методов. Рабочие растворы. Индикаторы. Применение методов в теххимическом контроле.

44 Расчеты в методе перманганатометрии.

45 Расчеты в методе йодометрии.

46 Методы осаждения и комплексообразования. Сущность методов арентометрии и комплексонометрии. Рабочие растворы. Индикаторы. Применение методов

в технохимическом контроле. Расчеты в методах осаждения и комплексообразования.

47 Физико-химические методы анализа, их сущность и преимущество над химическими методами. Сущность и значение колориметрического метода. Приборы колориметрического метода анализа.