

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры ЭГиОД

« 24 » апреля 2024 г., протокол № 03

Зав. кафедрой ЭГиОД

Ахмедов Т.А.  
(подпись)

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ОПБ.10 ХИМИЯ**

УГСН 38.00.00 Экономика и управление

Специальность: 38.02.01. «Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)»

Квалификация выпускника: Бухгалтер

Форма обучения: очная

Нерюнгри 2024 г.

РАЗРАБОТЧИКИ:

Погуляева И.А., доцент кафедры ЭГиОД.

СОГЛАСОВАНО:

Эксперты:

Прокопенко Л.А., доцент кафедры ЭГиОД ТИ (ф) СВФУ \_\_\_\_\_  
(подпись)

Ахмедов Т.А., и.о. зав. кафедрой ЭГиОД ТИ (ф) СВФУ \_\_\_\_\_  
(подпись)

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине ОПБ.10 ХИМИЯ**

Таблица 1

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
	Раздел 1. Основы строения вещества		
1.	Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи	ОК 02, ОК 04	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины. Экспертная оценка в процессе защиты практических работ, решения ситуационных задач.
2.	Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева		
	Раздел 2. Химические реакции		
3.	Тема 2.1. Типы химических реакций	ОК 02, ОК 04	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины. Экспертная оценка в процессе защиты практических работ, решения ситуационных задач.
4.	Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен		
	Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ		
5.	Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ	ОК 02, ОК 04, ОК 07	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины. Экспертная оценка в процессе защиты практических работ, решения ситуационных задач.
6.	Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ		
7.	Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве		
	Раздел 4. Строение и свойства органических веществ		
8.	Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ	ОК 02, ОК 04, ОК 07	Экспертное наблюдение и оценка деятельности

9.	Тема 4.2. Свойства органических соединений		обучающегося в процессе освоения дисциплины. Экспертная оценка в процессе защиты практических работ, решения ситуационных задач.
10.	Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности		
	Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций		
11.	Тема 5.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций	ОК 02, ОК 04	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины. Экспертная оценка в процессе защиты практических работ, решения ситуационных задач.
12.	Тема 5.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций		
	Раздел 6. Дисперсные системы		
13.	Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости	ОК 02, ОК 04, ОК 07	Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающегося в процессе освоения дисциплины. Экспертная оценка в процессе защиты практических работ, решения ситуационных задач.

**Кодификатор контрольных заданий**  
(примерный перечень оценочных средств)

Таблица 2

Функциональный признак оценочного средства (тип контрольного задания)	Метод/форма контроля	Код контрольного задания
Проектное задание	<b>Учебный проект</b> (курсовой, исследовательский, обучающий, сервисный, социальный творческий, рекламно-презентационный). <i>Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</i>	1
Реферативное задание	<b>Реферат.</b> <i>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.</i>	2
Расчетная задача	<b>Контрольная работа</b> , индивидуальное домашнее задание, лабораторная работа, практические занятия, письменный экзамен. <i>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</i>	3
Поисковая задача	<b>Контрольная работа</b> , индивидуальное домашнее задание. <i>Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.</i>	4
Аналитическая задача	<b>Контрольная работа</b> , индивидуальное домашнее задание. <i>Средство, позволяющее оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.</i>	5
Графическая задача	<b>Контрольная работа</b> , индивидуальное домашнее задание. <i>Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.</i>	6
Практическая задача	Контрольная работа, Индивидуальное домашнее задание.	7
Тест, тестовое задание	<b>Тестирование</b> , письменный экзамен. <i>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений, обучающегося.</i>	8
Практическое задание	<b>Лабораторная работа</b> , практические занятия, практический экзамен. <i>Средство для контроля приобретенных обучающимся профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом.</i>	9
Ролевое задание	<b>Деловая игра.</b> Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	10
Исследовательское задание	<b>Исследовательская работа.</b> Задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	11
Рабочая тетрадь	<i>Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала.</i>	12
Доклад, сообщение	<i>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы</i>	13

Задание на ВКР (демонстрационный экзамен включается в ВКР)	Выпускная квалификационная работа СПО	14
Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплинах.	15
Кейс-задача	Проблемное задание, в котором обучающемуся предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы.	16

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

**1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ОПБ.10 Химия**

**1.1. Показатели, критерии и шкала оценивания**

**Перечень объектов контроля и оценки**

Таблица 3

Коды компетенций	Дескрипторы	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (1/0)
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала;</li> <li>- Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации;</li> <li>- Соответствие результатов использования информационных технологий в профессиональной деятельности установленным требованиям;</li> <li>- Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач.</li> </ul>	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Адекватная самооценка и оценка процесса и результата собственной учебной и профессиональной деятельности и подчиненного персонала;</li> </ul>	

	<p>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>	<p>- Грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, коллегами в коллективе и команде;</p> <p>- Проявление чувства коллективизма;</p> <p>- Готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных задач;</p> <p>- Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Верное объяснение роли классификации чрезвычайных ситуаций, их свойств и характеристик, характера воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;</li> <li>- верное перечисление основных правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- верное раскрытие сути Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- верное перечисление основных действий производственного персонала и населения при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях, при изменении климата;</li> <li>- перечисление основных действий производственного персонала и населения по снижению риска и смягчению последствий террористических актов;</li> <li>- соответствие плана мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных</li> </ul>	



		ситуациях установленным требованиям, и при необходимости принятие участия в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	
--	--	--	--

За один ОПОР выставляется дихотомная оценка: 1 или 0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества «1» в процентном соотношении от общего количества ОПОР.

*Шкала оценки образовательных достижений*

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня освоения	
	оценка компетенций обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
	высокий	отлично
	повышенный	хорошо
	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

## 1.2. Типовые контрольные задания (вопросы) для промежуточной аттестации

Таблица 4

Коды оцениваемых компетенций	Оцениваемый показатель	Тема	Образец типового (тестового или практического) задания (вопроса)
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p><b>Общие</b> см. Таблицу 3</p> <p><b>Дисциплинарные:</b> <i>Знает</i> в рамках <b>предметных результатов освоения базового курса химии:</b></p> <p>- о химической составляющей естественнонаучной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, ее функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;</p> <p>- основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, s-, p-, d- электронные орбитали атомов, ион, молекула, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород- и азотсодержащие соединения, биологически активные вещества (углеводы, жиры, белки), мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения, кристаллическая решетка, типы</p>	<p>Раздел 1. Основы строения вещества</p> <p>Тема 1.1. Строение атомов химических элементов и природа химической связи</p> <p>Тема 1.2. Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева</p> <p>Раздел 2. Химические реакции</p> <p>Тема 2.1. Типы химических реакций</p> <p>Тема 2.2. Электролитическая диссоциация и ионный обмен</p> <p>Раздел 3. Строение и свойства неорганических веществ</p> <p>Тема 3.1. Классификация, номенклатура и строение неорганических веществ</p> <p>Тема 3.2. Физико-химические свойства неорганических веществ</p> <p>Тема 3.3. Производство неорганических веществ. Значение и применение в быту и на производстве</p> <p>Раздел 4. Строение и свойства органических веществ</p> <p>Тема 4.1. Классификация, строение и номенклатура органических веществ</p> <p>Тема 4.2. Свойства органических соединений</p>	<p>1. Химическая связь:</p> <p>1) притяжение электронов одних атомов к ядрам других атомов</p> <p><b>2) взаимодействие атомов, обуславливающее устойчивость молекулы как целого</b></p> <p>3) обобществление электронных пар различными атомами</p> <p>4) образование молекулярных орбиталей из атомных</p> <p>2. ### – взаимодействие ионов соли с водой, в результате которого формируется слабый электролит.</p> <p><b>Гидролиз.</b></p> <p>3. Последовательность систем по мере уменьшения размеров частиц растворенного вещества:</p> <p>А. Взвеси (суспензии)</p> <p>В. Истинные (молекулярные) растворы</p> <p>С. Коллоиды</p> <p><b>А-С-В</b></p>

	<p>химических реакций (окислительно-восстановительные, экзо- и эндотермические, реакции ионного обмена), раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие), теории и законы (теорию химического строения органических веществ А.М. Бутлерова, теорию электролитической диссоциации, периодический закон Д.И. Менделеева, закон сохранения массы), закономерности, символический язык химии, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических и органических веществ в быту и практической деятельности человека</p> <p><i>Умеет</i> в рамках <b>предметных результатов освоения базового курса химии:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять характерные признаки и взаимосвязь изученных понятий, применять соответствующие понятия при описании строения и свойств неорганических и органических веществ и их превращений;</li> <li>выявлять взаимосвязь химических знаний с понятиями и представлениями других естественнонаучных предметов;</li> <li>- использовать наименования химических соединений международного союза теоретической и прикладной химии и</li> </ul>	<p>Тема 4.3. Органические вещества в жизнедеятельности человека. Производство и применение органических веществ в промышленности Раздел 5. Кинетические и термодинамические закономерности протекания химических реакций Тема 5.1. Кинетические закономерности протекания химических реакций Тема 5.2. Термодинамические закономерности протекания химических реакций. Равновесие химических реакций Раздел 6. Дисперсные системы Тема 6.1. Дисперсные системы и факторы их устойчивости</p>	
--	--	--	--

	<p>тривиальные названия важнейших веществ (этилен, ацетилен, глицерин, фенол, формальдегид, уксусная кислота, глицин, угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашеная известь, негашеная известь, питьевая сода и других), составлять формулы неорганических и органических веществ, уравнения химических реакций, объяснять их смысл; подтверждать характерные химические свойства веществ соответствующими экспериментами и записями уравнений химических реакций;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- устанавливать принадлежность изученных неорганических и органических веществ к определенным классам и группам соединений, характеризовать их состав и важнейшие свойства; определять виды химических связей (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), типы кристаллических решеток веществ; классифицировать химические реакции;</li><li>- применять основные методы научного познания веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);</li><li>- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций с использованием физических величин, характеризующих вещества с количественной стороны: массы, объема (нормальные условия) газов, количества вещества; использовать системные химические знания для принятия</li></ul>		
--	--	--	--

	<p>решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать и выполнять химический эксперимент в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием;</li> </ul> <p>представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средств массовой информации, сеть Интернет и другие);</li> <li>- соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды;</li> </ul> <p>учитывать опасность воздействия на живые организмы определенных веществ, понимая смысл показателя предельной допустимой концентрации</p>		
--	---	--	--

### 1.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится с использованием фонда оценочных средств.

Примерный перечень вопросов по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями:

#### Для промежуточной аттестации в 1 семестре

1. Химия изучает:

- 1) химические свойства
- 2) химические реакции
- 3) **вещества, их строение, свойства и превращения**

- 4) строение атома
2. Атом имеет внутреннюю структуру, о чем свидетельствуют:
- 1) **радиоактивность**
  - 2) **электропроводность**
  - 3) **наличие изотопов**
  - 4) броуновское движение
  - 5) свойства идеальных газов
  - 6) диффузия
3. При бомбардировке урана-238 ядрами азота-14 побочно выделилось 4 нейтрона. Основным продуктом данной реакции стало ядро изотопа:
- 1) уран-252
  - 2) эйнштейний-252
  - 3) сиборгий-252
  - 4) **эйнштейний-248**
  - 5) уран-250

4. Соответствие квантового числа его физическому смыслу:

1	Главное	A.	Форма электронной орбитали
2	Побочное (орбитальное)	B.	Собственный момент вращения электрона
3	Магнитное	C.	Энергия электронного уровня
4	Спиновое	D.	Ориентация орбитали в пространстве магнитного поля

**1-C, 2-A, 3-D, 4-B**

5. В основном состоянии на внешнем уровне содержат два неспаренных электрона атомы:

- 1) **углерода**
  - 2) **кислорода**
  - 3) хлора
  - 4) калия
  - 5) магния
  - 6) гелия
6. Химическая связь:
- 1) притяжение электронов одних атомов к ядрам других атомов
  - 2) **взаимодействие атомов, обуславливающее устойчивость молекулы как целого**
  - 3) обобществление электронных пар различными атомами
  - 4) образование молекулярных орбиталей из атомных
7. Образование химической связи сопровождается ... энергии системы.
- 1) **уменьшением**
  - 2) увеличением
  - 3) уменьшением с последующим увеличением
  - 4) увеличением с последующим уменьшением
8. Атом кислорода в молекуле воды находится в ... состоянии.
- 1) **sp<sup>3</sup>-гибридном**
  - 2) sp<sup>2</sup>-гибридном
  - 3) sp-гибридном
  - 4) негибридном
9. Газ, который тяжелее воздуха (плотность воздуха считать равной 29):
- 1) **углекислый газ**
  - 2) фтороводород
  - 3) угарный газ
  - 4) неон

10. ### – взаимодействие ионов соли с водой, в результате которого формируется слабый электролит.

## Гидролиз.

### Для промежуточной аттестации во 2 семестре

1. Соответствие типа кристаллической решетки определенному веществу:

1) Ионная	A. Углекислый газ
2) Металлическая	B. Поваренная соль
3) Молекулярная	C. Графит
4) Атомная	D. Золото

**1-B, 2-D, 3-A, 4-C**

2. ### – соединение, образующее при диссоциации в водном растворе из анионов только гидроксид-ионы.

**Основание.**

3. ### – самопроизвольное разрушение металла под действием фактора внешней среды.

**Коррозия.**

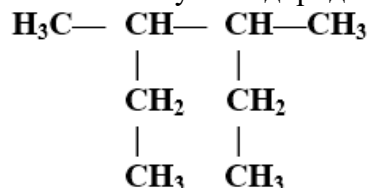
4. Для элементов VA группы верно следующее:

- 1) общая формула летучего водородного соединения  $RH_4$
- 2) не образуют летучих водородных соединений
- 3) **до завершения энергетического уровня не хватает трёх электронов**
- 4) все элементы являются сильными окислителями

5. Чем обусловлено многообразие органических соединений?

- 1) **Структурой изомеров**
- 2) **Образованием гомологов**
- 3) Образованием ароматических ядер
- 4) Прочностью связей C–C и способностью углерода образовывать циклы

6. Назовите углеводород по международной номенклатуре:



**3,4-диметилгексан**

7. Какой простейший алкен может иметь изомер?

- 1) Бутен-2
- 2) **Пропен**
- 3) Этилен
- 4) 2-метилпропен

8. С каким веществом реагируют арены и не реагируют алканы?

- 1)  $I_2$
- 2)  $Cl_2$
- 3)  $HNO_3$
- 4)  **$C_2H_5Cl$**

9. Уксусный альдегид – продукт окисления:

- 1) уксусной кислоты
- 2) ацетоуксусного эфира
- 3) уксусного ангидрида
- 4) **этанола**

10. Анилин  $C_6H_5NH_2$  относят к группе ### аминов.

**Ароматических.**

11. Скорость реакции при повышении температуры с 40 до 80 °C, если *температурный коэффициент* скорости равен 2, увеличится в ... раз(а).

- 1) **2,5**

- 2) 4
- 3) 10
- 4) 16**
- 5) 6

12. ### выражает меру неупорядоченности элементов системы и может рассматриваться как мера неполноты информации.

**Энтропия.**

13. Физическое превращение, в результате которого происходит уменьшение энтальпии (теплового эффекта) системы:

- 1) растворение соли в воде
- 2) сублимация иода
- 3) плавление льда
- 4) конденсация пара**

14. При достижении химического равновесия концентрации веществ:

- 1) остаются постоянными**
- 2) увеличиваются для продуктов и уменьшаются для исходных веществ
- 3) не могут быть определены
- 4) достигают максимальных значений для исходных веществ

15. В обратимой реакции  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O}$  смещение равновесия влево произойдет при ### давления.

**Понижении.**

16. Смешали по 4 моля веществ А, В, С и D. После установления равновесия  $\text{A} + \text{B} = \text{C} + \text{D}$  в смеси обнаружили 2 моля вещества А. Константа равновесия составила:

- 1) 1
- 2) 9**
- 3) 25
- 4) 4

17. ### – гомогенная, термодинамически устойчивая система, представленная двумя и более компонентами.

**Раствор.**

18. На растворимость веществ оказывают влияние:

- 1) температура, наличие катализатора, низкое значение теплового эффекта растворения
- 2) температура, наличие катализатора, низкое значение энергии активации
- 3) природа растворяемого вещества и природа растворителя, температура, давление**
- 4) степень окисления элементов растворителя, атмосферное давление, валентность элементов растворяемого вещества

19. В 190 г воды растворили 10 г сахара. Массовая доля сахара в растворе составила ###. **5% (0,05).**

20. Последовательность систем по мере уменьшения размеров частиц растворенного вещества:

- A. Взвеси (суспензии)
- B. Истинные (молекулярные) растворы
- C. Коллоиды

**A-C-B**



## Перечень объектов контроля и оценки

Коды компетенций	Дескрипторы	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (1/0)
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала;</li> <li>- Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации;</li> <li>- Соответствие результатов использования информационных технологий в профессиональной деятельности установленным требованиям;</li> <li>- Оптимальное распределение времени на все этапы решения профессиональных задач.</li> </ul>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Адекватная самооценка и оценка процесса и результата собственной учебной и профессиональной деятельности и подчиненного персонала;</li> <li>- Грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, коллегами в коллективе и команде;</li> <li>- Проявление чувства коллективизма;</li> <li>- Готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных</li> </ul>	

		<p>задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</li> </ul>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Верное объяснение роли классификации чрезвычайных ситуаций, их свойств и характеристик, характера воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;</li> <li>- верное перечисление основных правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- верное раскрытие сути Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- верное перечисление основных действий производственного персонала и населения при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях, при изменении климата;</li> <li>- перечисление основных действий производственного персонала и населения по снижению риска и смягчению последствий террористических актов;</li> <li>- соответствие плана мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях установленным требованиям, и при необходимости принятие участия в проведении спасательных и других</li> </ul>	

		неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	
--	--	--	--

За один ОПОР выставляется дихотомная оценка: 1 или 0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества «1» в процентном соотношении от общего количества ОПОР.

*Шкала оценки образовательных достижений*

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня освоения	
	оценка компетенций обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
	высокий	отлично
	повышенный	хорошо
	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»  
Технический институт (филиал) в г. Нерюнгри

**Тематика и содержание практических занятий**

1. Решение практических заданий на составление электронно-графических формул элементов 1-4 периодов. Решение заданий на использование химической символики и названий соединений по номенклатуре международного союза теоретической и прикладной химии и тривиальных названий для составления химических формул двухатомных соединений (оксидов, сульфидов, гидридов и т.п.) и других неорганических соединений отдельных классов.
2. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на характеристику химических элементов «Металлические/неметаллические свойства, электроотрицательность и сродство к электрону химических элементов в соответствии с их электронным строением и положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева».
3. Составление уравнений реакций соединения, разложения, замещения, обмена. Уравнения реакций горения, ионного обмена, окисления-восстановления.
4. Лабораторная работа «Реакции гидролиза». Исследование среды растворов солей, образованных сильными и слабыми протолитами, и их реакций с растворами щелочи и карбоната натрия. Составление реакций гидролиза солей.
5. Решение задач на расчет массовой доли (массы) химического элемента (соединения) в молекуле (смеси).
6. Решение практических заданий по классификации, номенклатуре и химическим формулам неорганических веществ различных классов (называть и составлять формулы химических веществ, определять принадлежность к классу).
7. Составление уравнений химических реакций с участием простых и сложных неорганических веществ: оксидов металлов, неметаллов и амфотерных элементов; неорганических кислот, оснований и амфотерных гидроксидов, неорганических солей, характеризующих их свойства.
8. Решение практико-ориентированных теоретических заданий на свойства и получение неорганических веществ.
9. Исследование физических и химических свойств металлов и неметаллов. Решение экспериментальных задач по свойствам химическим свойствам металлов и неметаллов, по распознаванию и получению соединений металлов и неметаллов.
10. Решение практико-ориентированных заданий о роли неорганической химии в развитии медицины, создании новых материалов (в строительстве и др. отраслях промышленности), новых источников энергии (альтернативные источники энергии) в решении проблем экологической, энергетической и пищевой безопасности.
11. Свойства неорганических веществ.
12. Номенклатура органических соединений отдельных классов (насыщенные, ненасыщенные и ароматические углеводороды, спирты, фенолы, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты и др.) Составление полных и сокращенных структурных формул органических веществ отдельных классов, используя их названия по систематической номенклатуре. Расчеты простейшей формулы органической молекулы, исходя из элементного состава (в %).
13. Решение цепочек превращений на генетическую связь между классами органических соединений с составлением названий органических соединений по тривиальной или

международной систематической номенклатуре. Решение расчетных задач по уравнениям реакций с участием органических веществ.

14. Лабораторная работа «Получение этилена и изучение его свойств». Получение этилена из этанола в лаборатории и изучение его физических и химических свойств.

Составление реакций присоединения и окисления на примере этилена. Решение расчетных задач с использованием плотности газов по водороду и воздуху.

15. Решение практико-ориентированных заданий по составлению химических реакций, отражающих химическую активность органических соединений в различных средах (природных, биологических, техногенных).

16. Структура и свойства органических веществ.

17. Лабораторная работа «Определение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ». Исследование зависимости скорости реакции от концентрации. Определение константы скорости реакции графическим методом.

18. Принцип Ле Шателье. Влияние различных факторов на изменение равновесия химических реакций. Закон действующих масс и константа химического равновесия. Расчеты равновесных концентраций реагирующих веществ и продуктов реакций. Расчеты теплового эффекта реакции.

19. Решение задач на приготовление растворов. Решение практико-ориентированных расчетных заданий на дисперсные системы, используемые в бытовой и производственной деятельности человека, с позиций экологической безопасности последствий и грамотных решений проблем, связанных с химией.

### Перечень объектов контроля и оценки

Коды компетенций	Дескрипторы	Основные показатели оценки результата (ОПОР)	Оценка (1/0)
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять задачи для поиска информации;</li> <li>- определять необходимые источники информации;</li> <li>- планировать процесс поиска;</li> <li>- структурировать получаемую информацию;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- оформлять результаты поиска.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Обоснованность выбора метода поиска, анализа и оценки информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала;</li> <li>- Грамотное использование оптимальных, эффективных методов поиска, анализа и оценки информации;</li> <li>- Соответствие результатов использования информационных технологий в профессиональной деятельности установленным требованиям;</li> <li>- Оптимальное распределение времени на все этапы решения</li> </ul>	

		профессиональных задач.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>- основы проектной деятельности</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Адекватная самооценка и оценка процесса и результата собственной учебной и профессиональной деятельности и подчиненного персонала;</li> <li>- Грамотное содержательное взаимодействие со специалистами, коллегами в коллективе и команде;</li> <li>- Проявление чувства коллективизма;</li> <li>- Готовность помочь другим членам команды при решении профессиональных задач;</li> <li>- Проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</li> </ul>	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;</li> <li>- пути обеспечения ресурсосбережения.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности;</li> <li>- эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Верное объяснение роли классификации чрезвычайных ситуаций, их свойств и характеристик, характера воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;</li> <li>- верное перечисление основных правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>- верное раскрытие сути Российской системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- верное перечисление основных действий производственного персонала и населения при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях, при изменении климата;</li> <li>- перечисление основных действий производственного</li> </ul>	

		персонала и населения по снижению риска и смягчению последствий террористических актов; - соответствие плана мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях установленным требованиям, и при необходимости принятие участия в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	
--	--	--	--

За один ОПОР выставляется дихотомная оценка: 1 или 0.

Уровень оценки компетенций производится суммированием количества «1» в процентном соотношении от общего количества ОПОР.

*Шкала оценки образовательных достижений*

Процент результативности (сумма баллов)	Оценка уровня освоения	
	оценка компетенций обучающихся	оценка уровня освоения дисциплин;
	высокий	отлично
	повышенный	хорошо
	пороговый	удовлетворительно
менее 50	допороговый	неудовлетворительно