

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цыбиков Бэликто Батоевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.09.2026 16:31:55
Уникальный программный ключ:
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Агротехнический колледж

«УТВЕРЖДЕНО»

Директор колледжа
Очирова В.Н.

« » **2025 г.**

**Рабочая программа
Дисциплины (модуля)**

ОУП.07 Химия

35.02.12 САДОВО-ПАРКОВОЕ И ЛАНДШАФТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Обеспечивающая преподавание **АТК**
дисциплины кафедра

Квалификация **Техник**

Форма обучения **очная**

Форма промежуточной **Экзамен**
аттестации

Объём дисциплины в З.Е. **0**

Продолжительность в **144/ 0**
часах/неделях

Статус дисциплины **относится к обязательной части блока 1 "Дисциплины" ОПОП**
в учебном плане **является дисциплиной обязательной для изучения**

Распределение часов дисциплины

Курс 1 Семестр 1, 2	Количество часов	Количество часов	Итого
Вид занятий	УП	УП	УП
Лекционные занятия	32	22	54
Практические занятия	32	44	76
Контактная работа	64	66	130
Сам. работа	8	6	14
Итого	72	72	144

Улан-Удэ, 2025

Программу составил(и):
к.б.н., высшее, специалитет, биология и химия Ильина Лариса Петровна _____

Программа дисциплины

ОУП.07 Химия

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 35.02.12 САДОВО-ПАРКОВОЕ И ЛАНДШАФТНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО (приказ Минобрнауки России от 05.05.2022 г. № 309);

- ;

составлена на основании учебного плана:

35.02.12_Садово-парковое_9_1.plx

утвержденного методическим советом вуза от _____ протокол № _____.

Программа одобрена на заседании агротехнического колледжа

АТК

Протокол № _____ от _____

Директор колледжа Очирова В.Н. _____

подпись

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии агротехнического колледжа от «__» _____ 2025г., протокол № _____ Председатель методической комиссии агротехнического колледжа _____ Внешний эксперт (представитель работодателя) _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____
--

подпись

И.О. Фамилия

№ п/п	Учебный год	Одобрено на заседании АТК		Утверждаю Директор АТК Очирова В.Н.	
		протокол	Дата	Подпись	Дата
1	20__/20__ г.г.	№ _____	«__»__20__ г.		«__»__20__ г.
2	20__/20__ г.г.	№ _____	«__»__20__ г.		«__»__20__ г.
3	20__/20__ г.г.	№ _____	«__»__20__ г.		«__»__20__ г.
4	20__/20__ г.г.	№ _____	«__»__20__ г.		«__»__20__ г.
5	20__/20__ г.г.	№ _____	«__»__20__ г.		«__»__20__ г.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 1 Цели: Дать теоретические, методологические и практические знания, формирующие современную химическую основу для освоения профилирующих дисциплин и для выполнения в будущем основных профессиональных задач в соответствии с квалификацией.
- Задачи: • личностных:
В части трудового воспитания:
- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;
- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;
- интерес к различным сферам профессиональной деятельности,
Овладение универсальными учебными познавательными действиями:
а) базовые логические действия:
- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;
- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;
- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;
- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем
б) базовые исследовательские действия:
- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать и достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;
- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
- способность их использования в познавательной и социальной практике
• метапредметных:
- овладение умениями и навыками различных видов познавательной деятельности, применения основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающего естественного мира;
- овладение основными интеллектуальными операциями: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение,

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок.Часть

СОО

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

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

1	6 семестр	Подготовка к демонстрационному экзамену
2	4 семестр	Техническое и организационное обеспечение производства работ одного вида (благоустройство, озеленение, техническое обслуживание, содержание) на территориях и объектах
3	4 семестр	Техническое и организационное обеспечение производства работ по благоустройству, озеленению, техническому обслуживанию и содержанию на территориях и объектах
4	3 семестр	Ботаника с основами физиологии растений
5	3 семестр	Основы бережливого производства
6	3 семестр	Почвоведение с основами земледелия и агрохимии
7	4 семестр	Строительное дело и материалы
8	4 семестр	Геодезия
9	3 семестр	Декоративное растениеводство и питомниководство
10	4 семестр	Декоративная дендрология
11	5 семестр	Информационные технологии в профессиональной деятельности
12	3 семестр	Основы флористики и фитодизайна
13	4 семестр	Учебная практика
14	5 семестр	Производственная практика
15	6 семестр	Экзамен по модулю ПМ.01
16	4 семестр	Организация работ по выращиванию древесно - кустарниковой, цветочно - декоративной растительности и газонных трав в декоративном садоводстве

17	4 семестр	Организационное обеспечение выполнения работ по выращиванию посадочного материала древесно - кустарниковой, цветочно - декоративной растительности и газонных трав
18	4 семестр	Учебная практика
19	5 семестр	Производственная практика
20	5 семестр	Экзамен по модулю ПМ.02
21	6 семестр	Выполнение по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
22	6 семестр	Преддипломная практика
23	6 семестр	Выполнение работ по профессии рабочего "Рабочий зеленого строительства"
24	6 семестр	Учебная практика
25	6 семестр	Производственная практика
26	6 семестр	Экзамен по модулю ПМ.03
27	6 семестр	Проведение демонстрационного экзамена
28	6 семестр	Подготовка дипломной работы
29	6 семестр	Защита дипломной работы
ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В РАМКАХ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
КОД И НАЗВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ		
ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;		
Знать и понимать место и роли химии в системе естественных наук, в формировании современной естественнонаучной картины мира, в познании законов природы и решении жизненно важных социально-этических, экономических, экологических проблем человечества, а также в решении вопросов рационального природопользования; в формировании ценностного отношения к природе, обществу, человеку; о вкладе российских и зарубежных ученых - химиков в развитие химии; функциональной грамотности человека для решения жизненных проблем:		
Уровень 1	не знает способы решения задач по химии в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
Уровень 2	плохо знает способы решения задач по химии в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
Уровень 3	в полной мере знает способы решения задач по химии в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
Уметь делать (действовать) выделять существенные признаки: Классы неорганических соединений. Строение вещества. Периодичность изменения свойств элементов. Химическая связь. Кинетика и равновесие химических процессов. Растворы. Способы выражения концентрации растворов. Свойства растворов неэлектролитов и электролитов. Ионные реакции обмена. Гидролиз солей. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимия. Классы органических соединений. Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Углеводороды (предельные и непредельные), производные углеводородов.:		
Уровень 1	не умеет применять способы решения задач по химии в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
Уровень 2	умеет применять способы решения задач по химии в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, но совершает ошибки	
Уровень 3	умеет в полной мер применять способы решения задач по химии в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
:		
Уровень 1	не владеет способами решения задач по химии в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
Уровень 2	владеет способами решения задач по химии в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, но совершает ошибки	
Уровень 3	в полной мере владеет способами решения задач по химии в профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	

Уровни сформированности компетенций						
компетенция не сформирована	минимальный		средний		высокий	
Оценки формирования компетенций						
Оценка «неудовлетворительно» -	Оценка «удовлетворительно» - уровень 1		Оценка «хорошо» - уровень 2		Оценка «отлично» - уровень 3	
Характеристика сформированности компетенции						
Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач		Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач		Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	
СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ						
Код занятия	Наименование разделов (этапов) и тем	Вид работ	Семестр	Часов	Компетенции	Примечание (используемые форма текущего контроля успеваемости)
Раздел 1. Лекции. 1. Атомно-молекулярное учение						
1.1	Основные понятия и законы химии.	Лек	1	2	ОК 01.	лекция-визуализация
1.2	Классы неорганических соединений	Лек	1	2	ОК 01.	
Раздел 2. Лекции. 2. Строение вещества						
2.1	Строение атома	Лек	1	4	ОК 01.	
2.2	Химическая связь	Лек	1	4	ОК 01.	
Раздел 3. Лекции. 3. Закономерности протекания химических процессов						
3.1	Скорость химических процессов.	Лек	1	2	ОК 01.	
3.2	Химическое равновесие	Лек	1	2	ОК 01.	
Раздел 4. Лекции. 4. Растворы						
4.1	Растворы. Способы выражения концентрации растворов	Лек	1	4	ОК 01.	
4.2	Свойства растворов неэлектролитов	Лек	1	2	ОК 01.	
4.3	Теория электролитической диссоциации	Лек	1	2	ОК 01.	
4.4	Ионные реакции обмена	Лек	1	2	ОК 01.	
4.5	Гидролиз солей	Лек	1	2	ОК 01.	
Раздел 5. Лекции. 5. Окислительно-восстановительные реакции						
5.1	Окислительно-восстановительные реакции	Лек	1	4		
Раздел 6. Практические занятия						
6.1	Основные понятия химии	Пр	1	2	ОК 01.	Контрольная работа. Письменное тестирование. Представление реферата
6.2	Газовые законы	Пр	1	2	ОК 01.	Контрольная работа. Письменное тестирование. Представление реферата

6.3	Решение задач по формулам и уравнениям реакций	Пр	1	2	ОК 01.	Контрольная работа. Письменное тестирование. Представление реферата
6.4	Классы неорганических соединений	Пр	1	2	ОК 01.	Устный опрос. Представление реферата
6.5	Строение атома	Пр	1	2	ОК 01.	Контрольная работа. Представление реферата
6.6	Химическая связь	Пр	1	2	ОК 01.	Контрольная работа. Представление реферата
6.7	Скорость и равновесие химических процессов	Пр	1	2	ОК 01.	Устный опрос. Представление реферата
6.8	Способы выражения концентрации растворов	Пр	1	6	ОК 01.	Контрольная работа. Представление реферата
6.9	Свойства растворов неэлектролитов	Пр	1	2	ОК 01.	Устный опрос. Представление реферата
6.10	Теория электролитической диссоциации	Пр	1	2	ОК 01.	Устный опрос. Представление реферата
6.11	Ионные реакции обмена. Водородный показатель	Пр	1	4	ОК 01.	Контрольная работа. Представление реферата
6.12	Гидролиз солей	Пр	1	2	ОК 01.	Контрольная работа. Представление реферата
6.13	Окислительно-восстановительные реакции	Пр	1	2	ОК 01.	Контрольная работа. Представление реферата
Раздел 7. Самостоятельная работа						
7.1	Составление химических формул веществ. Решение задач по химическим формулам и уравнениям	Ср	1	2	ОК 01.	Контрольная работа. Письменное тестирование. Представление реферата
7.2	Классы неорганических соединений. Оксиды, основания, кислоты и соли	Ср	1	2	ОК 01.	Устный опрос. Представление реферата
7.3	Способы выражения концентрации растворов	Ср	1	4	ОК 01.	Контрольная работа. Представление реферата
Раздел 8. Лекции. Углеводороды и их производные						
8.1	Теория химического строения органических соединений Бутлерова А.М.	Лек	2	2	ОК 01.	
8.2	Предельные углеводороды.	Лек	2	6	ОК 01.	
8.3	Непредельные углеводороды	Лек	2	6	ОК 01.	
8.4	Галогенопроизводные углеводородов	Лек	2	2	ОК 01.	
8.5	Спирты	Лек	2	2	ОК 01.	
8.6	Простые эфиры	Лек	2	2	ОК 01.	
8.7	Карбоновые кислоты	Лек	2	2	ОК 01.	
Раздел 9. Практические занятия						
9.1	Качественные реакции катионов	Пр	2	4	ОК 01.	Контрольная работа, тестирование, представление реферата
9.2	Качественные реакции анионов	Пр	2	4	ОК 01.	Контрольная работа, тестирование, представление реферата

9.3	Анализ сухой соли	Пр	2	4	ОК 01.	Контрольная работа, тестирование, представление реферата
9.4	Весовой анализ	Пр	2	2	ОК 01.	Контрольная работа, тестирование, представление реферата
9.5	Метод нейтрализации	Пр	2	4	ОК 01.	Контрольная работа, тестирование, представление реферата
9.6	Жесткость воды	Пр	2	4	ОК 01.	Контрольная работа, тестирование, представление реферата
9.7	Физико-химические методы анализа	Пр	2	4	ОК 01.	Контрольная работа, тестирование, представление реферата
9.8	Предельные углеводороды	Пр	2	6	ОК 01.	Контрольная работа, тестирование, представление реферата
9.9	Непредельные углеводороды	Пр	2	6	ОК 01.	Контрольная работа, тестирование, представление реферата
9.10	Производные углеводородов	Пр	2	6	ОК 01.	Контрольная работа, тестирование, представление реферата
Раздел 10. Самостоятельная работа						
10.1	Качественные реакции катионов и анионов	Ср	2	2	ОК 01.	Контрольная работа, тестирование, представление реферата
10.2	Метод нейтрализации	Ср	2	2	ОК 01.	Контрольная работа, тестирование, представление реферата
10.3	Углеводороды и их производные	Ср	2	2	ОК 01.	Контрольная работа, тестирование, представление реферата

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература

Л1.1	Гаршин А. П. Общая и неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, химических реакциях [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 304 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=393474
Л1.2	Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Сладков С. А. Химия: 10-й класс: базовый уровень [Электронный ресурс]: - Москва: Просвещение, 2024. - 128 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/408671

Дополнительная литература

Л2.1	Поддубных Л.П. Общая химия [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 178 – Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=437008
Л2.2	Рудзитис Г. Е., Фельдман Ф. Г. Химия: 11-й класс: базовый уровень [Электронный ресурс]: учебник. - Москва: Просвещение, 2023. - 223 – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/360830

Методическая литература

Л3.1	Жамсуева Т. Ц., Бардымова А. В., Ильина Л. П., Батомункуева Ц.-Д. Д. Неорганическая химия: Учебно-методическое пособие для СРС спец. и напр. агрономического, вет. медицины, технологического, инж. фак-в, ИЗКиМ всех форм обучения. - Улан-Удэ: Изд-во БГСХА, 2013. - 183
Л3.2	Жамсуева Т. Ц., Ильина Л. П., Батомункуева Ц.-Д. Д., Анцупова Т. П., Алексеева И. А. Химия: учебно-методическое пособие для самостоятельной работы обучающихся по специальностям и направлениям подготовки высшего образования. - Улан-Удэ: ФГБОУ ВО "Бурятская ГСХА им. В. Р. Филиппова, 2021. - 195
Л3.3	Жамсуева Т. Ц., Ильина Л. П., Батомункуева Ц.-Д. Д. Химия [Электронный ресурс]: методические указания и задания к контрольным работам для обучающихся первого курса заочной формы обучения по направлениям подготовки «Агрономия», «Агрохимия и агропочвоведение», «Садоводство», «Лесное дело». - , 2022. - 72 – Режим доступа: https://elib.bgsa.ru/sotru/00067

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование и ПО	Адрес
-----------------	------------	-------------------	-------

324	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория органической, физической и коллоидной химии) (324)	32 посадочных мест, рабочее место преподавателя, стол островной лабораторный высокий с надстройкой -6 шт., табурет полиуретановый – 32 шт., муфельная электропечь ЭКПС-5, сушильный шкаф ШС-20-02 СПУ, вакуумный насос одноступенчатый VALUE VE115N, рН-метр kL-0101 (карманный)-1 шт., баня водяная лабораторная Stegler WB-6-1 шт., Сушилка для лабораторной посуды с поддоном – 1 шт., Набор для моделирования строения атомов и молекул , Центрифуга лабораторная Liston C 2204 CRA 1215-1 шт., фотометр ЗОМЗ КФК-3 -О -1шт., Дистиллятор лабораторный stegler BL-9900, лабораторный рефрактометр TAGLER ИРФ-Компакт с поверкой -1 шт. стенды – 6 шт., шкафы – 5 шт., Фотометр КФК-3-01 «ЗОМЗ»- 1 шт., 6 стендов.	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус
318	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория неорганической и аналитической химии) (318)	28 посадочных мест, рабочее место преподавателя, стол островной лабораторный высокий с надстройкой - 6 шт., стол лабораторный высокий -2, табурет полиуретановый – 28 шт. Интерактивная панель Lumien LMP860MLRU 86 – 1шт. Муфельная электропечь ЭКПС-5, Сушильный шкаф ШС-20-02 СПУ, Вакуумный насос одноступенчатый VALUE VE115N, рН-метр kL-0101 (карманный), Баня водяная лабораторная Stegler WB-6, Центрифуга лабораторная Liston C 2204 CRA 1215, Фотометр ЗОМЗ КФК-3-О 1, Сушилка для лабораторной посуды с поддоном – 1 шт., Набор для моделирования строения атомов и молекул -1, Лабораторный рефрактометр TAGLER ИРФ-Компакт с поверкой, Аквадистиллятор ДЭ 4 М; стенды -6 шт.; шкафы – 5 шт.; меловая доска -1 шт. Фотометр КФК-3-01 «ЗОМЗ»-1 шт. стендов-6	670024, Республика Бурятия, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, д.№8 , Учебный корпус

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ ИНТЕРНЕТ И ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ АКАДЕМИИ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
1. Удаленные электронные сетевые учебные ресурсы временного доступа, сформированные на основании прямых договоров с правообладателями (электронно-библиотечные системы - ЭБС)		
Наименование	Доступ	
1	2	
Электронно-библиотечная система Издательства «Znanium»	http://znanium.ru/	
Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»	http://e.lanbook.com/	
Электронно-библиотечная система Издательства «Юрайт»	http://urait.ru/	
2. Электронные сетевые ресурсы открытого доступа (профессиональные базы данных, массовые открытые онлайн-курсы и пр.):		
1	2	
Платформа «Открытое образование» (онлайн-курсы по базовым дисциплинам, изучаемым в российских университетах)	https://openedu.ru/course/	
Профессиональные базы данных	https://elib.bgsha.ru/pbd	
3. Электронные учебные и учебно-методические ресурсы, подготовленные в академии:		
Неорганическая химия. [Электронный ресурс]: учебный практикум для обучающихся по специальностям 36.02.02 Зоотехния, 35.02.07 Механизация сельского хозяйства / Сост.: Т.Ц. Жамсуева, Ц.-Д.Д. Батомункуева, Л.П. Ильина – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. – 107 с.		
Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебный практикум для обучающихся по специальности 35.02.05 Агрономия / Сост.: Т.Ц. Жамсуева, Ц.-Д.Д. Батомункуева, Л.П. Ильина – Улан-Удэ: ФГБОУ ВО БГСХА, 2020. – 59 с.		
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ		
1. Программные продукты, необходимые для освоения учебной дисциплины		
Наименование программного продукты (ПП)	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данный продукт	
Microsoft OfficeStd 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc. Договор № ПП-61/2015 г. О поставке программных продуктов от 9 декабря 2015 года Microsoft Windows Vista Business Russian Upgrade Academic OPEN No Level Государственный контракт № 25 от 1 апреля 2008 года	Занятия семинарского типа, самостоятельная работа	
2. Информационные справочные системы, необходимые для реализации учебного процесса		
Информационно-правовой портал «Гарант»	в локальной сети академии http://www.garant.ru/	
3. Информационно-образовательные системы (ЭИОС)		
Наименование ЭИОС и доступ	Доступ	Виды учебных занятий и работ, в которых используется данная система
1	2	3
Официальный сайт академии	http://bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Личный кабинет	http://lk.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
АС Деканат	в локальной сети академии	-
Корпоративный портал академии	http://portal.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
ИС «Планы»	в локальной сети академии	-
Портфолио обучающегося	http://lk.bgsha.ru/	Самостоятельная работа
Сайт научной библиотеки	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа
Электронная библиотека БГСХА	http://elib.bgsha.ru/	Занятия лекционного типа, семинарского типа, самостоятельная работа

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЯ)		
ФИО преподавателя	Уровень образования. Специальность и квалификация в соответствии с дипломом. Профессиональная переподготовка	Ученая степень, ученое звание
1	2	3
Ильина Лариса Петровна	высшее, специалитет, биология и химия	к.б.н., доцент

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Организационно-педагогическое, психолого-педагогическое сопровождение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основании соответствующей рекомендации в заключении психолого-медико-педагогической комиссии или индивидуальной программе реабилитации инвалида. Академия, по заявлению обучающегося, создает специальные условия для получения высшего образования инвалидами и лицам с ограниченными возможностями здоровья:

- использование специализированных (адаптированных) рабочих программ дисциплин (модулей) и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных учебников, учебных пособий и других учебно-методических материалов, включая альтернативные форматы печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- использование специальных технических средств обучения (мультимедийное оборудование, оргтехника и иные средства) коллективного и индивидуального пользования, включая установку мониторов с возможностью трансляции субтитров, обеспечение надлежащими звуковыми воспроизведениями информации;
- предоставление услуг ассистента (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь или услуги сурдопереводчиков / тифлосурдопереводчиков;
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий для разъяснения отдельных вопросов изучаемой дисциплины (модуля);
- проведение процедуры оценивания результатов обучения возможно с учетом особенностей нозологий (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.) при использовании доступной формы предоставления заданий оценочных средств и ответов на задания (в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме аудиозаписи, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода) с использованием дополнительного времени для подготовки ответа;
- обеспечение беспрепятственного доступа обучающимся в учебные помещения, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений);
- обеспечение сочетания онлайн и офлайн технологий, а также индивидуальных и коллективных форм работы в учебном процессе, осуществляемом с использованием дистанционных образовательных технологий;
- и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП СПО.

В целях реализации ОПОП СПО в академии оборудована безбарьерная среда, учитывающая потребности лиц с нарушением зрения, с нарушениями слуха, с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Территория соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Вход в учебный корпус оборудован пандусами, стекла входных дверей обозначены специальными знаками для слабовидящих, используется система Брайля. Сотрудники охраны знают порядок действий при прибытии в академию лица с ограниченными возможностями. В академии создана толерантная социокультурная среда, осуществляется необходимое сопровождение образовательного процесса, при необходимости предоставляется волонтерская помощь обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.
2. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).
3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).
4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:
 - оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).
 - оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;
 - оценочные средства, применяемые для текущего контроля;
5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля), в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

Перечень видов оценочных средств

Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:
Химия

1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»

Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)

1	2
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине
Форма промежуточной аттестации -	Экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)

Форма экзамена -	(устный)
Процедура проведения экзамена -	представлена в оценочных материалах по дисциплине
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает все разделы дисциплины

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины (модуля)

Перечень вопросов к экзамену

1. Атомная и молекулярная масса.
2. Химический элемент, химический символ.
3. Простые и сложные вещества.
4. Моль. Мольный объем газа.
5. Закон Авогадро. Число Авогадро.
6. Основные газовые законы.
7. Закон Бойля – Мариотта.
8. Закон Гей-Люссака.
9. Объединенный газовый закон.
10. Уравнение Менделеева – Клапейрона.
11. Нормальные условия.
12. Закон эквивалентов.
13. Эквиваленты простых и сложных веществ.
14. Оксиды, их классификация, свойства и получения.
15. Основания, их классификация, свойства и получения.
16. Кислоты, их классификация, свойства и получения.
17. Соли средние, кислые, основные, их получение и свойства.
18. Представление о строении атома. История вопроса.
19. Модели атома Томсона, Резерфорда. Теория Бора.
20. Строение электронной оболочки атома. Квантовые числа.
21. Электронные и электронно-графические формулы атомов элементов.
22. Порядок заполнения электронами уровней и подуровней атомов.
23. Принцип наименьшей энергии.
24. Принцип Паули.
25. Правило Гунда.
26. Правила Клечковского.
27. Открытие периодического закона и создание периодической системы Д.И. Менделеева. Формулировка периодического закона.
28. Структура периодической системы.
29. Изменение свойств элементов в группах и периодах (радиус атомов, энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность).
30. Ковалентная связь, определение, природа.
31. Свойства связи: длина, энергия, кратность, полярность, поляризуемость, насыщаемость.
32. Механизмы образования ковалентной связи: обменный и донорно-акцепторный.
33. Гибридизация химической связи. Типы гибридизации. Геометрия молекул.
34. Ионная связь и ее свойства.
35. Водородная связь, условия ее образования.
36. Металлическая связь. Общая характеристика металлов на основе представлений об их внутренней структуре.
37. Скорость химических реакций. Факторы, влияющие на скорость реакции. Математическое выражение закона действующих масс.
38. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия. Принцип Ле-Шателье.
39. Растворы. Физическая и химическая теория растворов.
40. Насыщенные, ненасыщенные и пересыщенные растворы.
41. Концентрация растворов. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля, мольная доля, молярная, нормальная, моляльная концентрации, титр.

42. Осмос. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа.
43. Свойства растворов неэлектролитов. Законы Рауля.
44. Свойства растворов электролитов. Отклонения от законов Вант-Гоффа и Рауля.
45. Сильные и слабые электролиты.
46. Степень и константа диссоциации.
47. Изотонический коэффициент. Кажущаяся степень диссоциации.
48. Кислоты, соли, основания с точки зрения электролитической диссоциации.
49. Реакции ионного обмена в растворах электролитов. Ионные уравнения.
50. Электролитическая диссоциация воды. Ионное произведение воды.
51. Концентрация водородных ионов.
52. Изменение индикаторов в нейтральной, кислой и основной среде. Водородный показатель – pH.
53. Гидролиз солей. Случаи гидролиза.
54. Степень и константа гидролиза.
55. Окислительно-восстановительные реакции.
56. Важнейшие окислители и восстановители.
57. Метод электронного баланса.
58. Типы окислительно-восстановительных реакций.

Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

Раздел 1. Тема 1.2 «Классы неорганических соединений»

1. На какие два типа делятся все оксиды?
2. Что такое несолеобразующие оксиды? Приведите примеры.
3. Что такое солеобразующие оксиды? Приведите примеры.
4. Что такое гидраты оксидов (гидроксиды)? Приведите примеры.
5. На какие типы делятся солеобразующие оксиды?
6. Что такое основные оксиды? Приведите примеры.
7. Что такое кислотные оксиды? Приведите примеры.
8. Что такое амфотерные оксиды? Приведите примеры.
9. Какие оксиды образуют неметаллы?
10. Какие элементы — металлы или неметаллы — образуют основные и амфотерные оксиды?
11. Классифицируйте следующие солеобразующие оксиды: SO_2 ; K_2O ; N_2O_5 ; Al_2O_3 ; FeO ; BaO ; MnO_2 ; Mn_2O_7 ; P_2O_5 ; Ag_2O .
12. Назовите следующие оксиды: а) N_2O_3 ; б) ZnO ; в) SiO_2 ; г) PbO_2 ; д) Mn_2O_3 ; е) MgO ; ж) P_2O_5 ; з) Cl_2O_7 ; и) SiO_2 ; к) SO_3 ; л) K_2O ; м) Fe_2O_3 .
13. Напишите молекулярные и графические формулы следующих оксидов: а) оксид ртути (II); б) оксид хлора (V); в) оксид марганца (VI); г) оксид серы (IV); д) оксид калия; е) оксид железа (II); ж) оксид серебра (I); з) оксид свинца (IV); и) оксид олова (II); к) оксид никеля (II); л) оксид йода (VII).
14. Напишите формулы оксидов, которым соответствуют следующие основания: $\text{Mg}(\text{OH})_2$; LiOH ; $\text{Fe}(\text{OH})_3$; $\text{Bi}(\text{OH})_3$; $\text{Cu}(\text{OH})_2$.
15. Напишите формулы оснований, которые соответствуют следующим оксидам: NiO ; K_2O ; Co_2O_3 ; CuO ; Cs_2O .

Раздел 3. Тема 3.1 «Кинетика и равновесие химических процессов»

1. Чем измеряется скорость химических реакций? От каких факторов она зависит?
2. В чем сущность закона действия масс? Каково его математическое выражение?
3. Как формулируется и математически записывается правило Вант-Гоффа?
4. Какие изменения происходят в частицах (атомах, молекулах) при возбуждении? Что такое энергия активации и от каких факторов она зависит?
5. Какие реакции называются обратимыми?
6. Что такое химическое равновесие, чем оно характеризуется?
7. Каково математическое выражение константы химического равновесия?
8. Что такое смещение (сдвиг) химического равновесия? Как влияет изменение давления, температуры, концентрации на смещение химического равновесия?

Раздел 4. Тема 4.2. «Свойства растворов неэлектролитов»

1. Какие вещества относятся к неэлектролитам? Что такое – раствор неэлектролита?
2. Физико-химическая теория Аррениуса.
3. Что такое диффузия растворов?
4. Что такое осмос, осмотическое давление?
5. Закон Вант-Гоффа и его математическое выражение.
6. В чем сущность законов Рауля?
7. Как изменяются температура замерзания и кипения растворов, а также величина давления насыщенного пара над раствором от количества растворенного вещества?
8. Почему давление насыщенного пара раствора ниже, чем давление насыщенного пара чистого растворителя? Какая формула количественно отражает это?

9. При каких условиях происходят кипение и замерзание любых растворов?

Раздел 4. Тема. 4.3 «Теория электролитической диссоциации»

1. В чем причина «неподчинения» свойств растворов электролитов законам Вант-Гоффа и Рауля?
2. Какие факторы обуславливают процесс электролитической диссоциации? Основные положения теории электрической диссоциации.
3. В чем физический смысл изотонического коэффициента и какова его связь со степенью электролитической диссоциации?
4. Как прилагается закон действующих масс к растворам электролитов? Константа электролитической диссоциации.
5. Чем обусловлена сравнительная сила, кислот, оснований?
6. Какие электролиты и почему называются:
а) сильными;
б) слабыми.
7. Закон разведения Освальда его математическое выражение.
8. Какие реакции являются реакциями ионного обмена?

Раздел 5. Тема 5.1 «Окислительно-восстановительные реакции»

1. Какие процессы называются окислительно-восстановительными?
 2. Что такое окисление и восстановление?
 3. Как изменяется степень, окисления в процессе окисления, в процессе восстановления?
 4. Какие вещества называются окислителями и восстановителями?
 5. В каких группах (подгруппах) периодической системы элементов Д.И.Менделеева расположены элементы с ярко выраженными восстановительными свойствами?
 6. В каких группах (подгруппах) периодической системы элементов Д. И. Менделеева расположены элементы с ярко выраженными окислительными свойствами?
 7. Перечислить основные типы реакций окисления-восстановления.
 8. Как определяют эквиваленты окислителя, восстановителя?
 9. Расставить коэффициенты и определить, какая из приведенных ниже реакций является окислительно-восстановительной:
1) $\text{FeCl}_3 + \text{NaOH} = \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{NaCl}$;
2) $\text{Fe}(\text{OH})_3 = \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$;
3) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2 = \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$.
 10. Дать понятие об окислительно-восстановительных потенциалах. Как, используя их величины, можно определить направление окислительно-восстановительных процессов?
 11. Где находят применение окислительно-восстановительные процессы?
 12. Привести примеры соединений азота, хлора, марганца, которые могут проявлять только окислительные свойства.
 13. Привести примеры соединений серы, железа, йода, которые могут проявлять только восстановительные свойства.
 14. Привести примеры соединений серы, азота, марганца, которые могут проявлять как окислительные, так и восстановительные свойства.
 15. Какой элемент периодической системы Д. И. Менделеева является самым сильным восстановителем?
- В задачах 16-30 указать, какое вещество является окислителем и какое восстановителем. Вычислить значение эквивалента окислителя и восстановителя.
16. $\text{H}_2\text{AsO}_4 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{As}_2\text{S}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{SO}_2$
 17. $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HI}$
 18. $\text{HNO}_2 + \text{HI} \rightarrow \text{NO} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 19. $\text{Zn} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 20. $\text{NaCrO}_2 + \text{Cl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 21. $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
 22. $\text{MnO}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 23. $\text{HIO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S} + \text{HI} + \text{H}_2\text{O}$
 24. $\text{FeSO}_4 + \text{NaClO} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{NaCl}$
 25. $\text{KMnO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{KOH}$
 26. $\text{CrCl}_3 + \text{NaClO} + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
 27. $\text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{KNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$
 28. $\text{P} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{PH}_3$
 29. $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{N}_2 + \text{Cr}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 30. $\text{Br}_2 + \text{HClO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HBrO}_3 + \text{HCl}$
- В задачах 31-45 указать тип окислительно-восстановительной реакции и на основе электронного баланса подобрать коэффициенты:
31. $\text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{K}_2\text{S}$
 32. $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_2 + \text{HNO}_3$
 33. $\text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
 34. $\text{HI} + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HIO}_3 + \text{HCl}$
 35. $\text{C} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

36. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{K}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{S} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
37. $\text{ClO}_2 + \text{Ba}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ba}(\text{ClO}_2)_2 + \text{Ba}(\text{ClO}_3)_2 + \text{H}_2\text{O}$
38. $\text{P} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{PH}_3$
39. $\text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{HIO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
40. $\text{KMnO}_4 + \text{H}_3\text{PO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$
41. $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
42. $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{HClO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$
43. $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{SO}_2 + \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
44. $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KClO}_4 + \text{KCl}$
45. $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{MnO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$

Закончить уравнение реакций. На основе электронного баланса расставить коэффициенты:

46. $\text{FeSO}_4 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$
47. $\text{P} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KH}_2\text{PO}_4 + \text{K}_2\text{HPO}_4 +$
48. $\text{Mn}(\text{NO}_2) + \text{NaBiO}_3 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{HMnO}_4 +$
49. $\text{NO}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KNO}_3 +$
50. $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \rightarrow \text{N}_2 +$
51. $\text{BiCl}_3 + \text{SnCl}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{Bi} +$
52. $\text{NaClO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 +$
53. $\text{KCrO}_2 + \text{Br}_2 + \text{KOH} \rightarrow$
54. $\text{Te} + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{TeO}_3 +$
55. $\text{Cu}_2\text{S} + \text{HNO}_3(\text{конц}) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 +$
56. $\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 +$
57. $\text{K}_2\text{S} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{S} +$
58. $\text{KI} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{I}_2 +$
59. $\text{Ni}(\text{OH})_2 + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ni}(\text{OH})_3 +$
60. $\text{Zn} + \text{H}_3\text{AsO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{AsH}_3 +$

Комплект заданий для контрольной работы

Раздел 1 Тема 1.1 «Основные понятия и законы химии»

Вариант 1

1. Одинаково ли число молекул, содержащихся в 1,0 г водорода и в 1,0 г кислорода? Если разное, то во сколько раз?
2. Сколько моль количества вещества составляют $1,505 \cdot 10^{23}$ молекул?
3. Чему равен эквивалент соли KH_2PO_4 ?
4. При давлении 98,7 кПа и температуре 91°С некоторое количество газа занимает объем 680 мл. Найти объем газа при нормальных условиях.
5. Вычислить молярную массу ацетона, если масса 500 мл его паров при 87°С и давлении 96 кПа равна 0,93 г.
6. Вещество содержит 31,7 % калия, 42,3 % хрома и 26,0 % кислорода. Вывести простейшую формулу этого вещества.

В а р и а н т 2

1. Сколько молекул содержат 60 г углерода?
2. Сколько молекул содержат 5 моль вещества?
3. Чему равна эквивалентная масса хлора в его оксиде Cl_2O_3 ?
4. Какой объем займет 1 кг воздуха при 17°С и давлении 101,33 кПа ?
5. Плотность газа по воздуху равна 1,517. Чему равна молярная масса газа?
6. При взаимодействии цинка с соляной кислотой выделилось 672 мл водорода (н.у.). Вычислить массу прореагировавшего цинка.

Вариант 3

1. Какое значение имеет число Авогадро? Сколько молекул H_2O содержат 9,0 г воды?
2. Сколько моль вещества содержится в 4,5 г воды?
3. Чему равна эквивалентная масса соли $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$?
4. При 19°С и давлении 98,3 кПа масса 1 л газа равна 1,81 г. Чему равна молярная масса этого газа?
5. В каком объеме содержится 1 кг воздуха ($M_r = 29$ г/моль) при н.у.
6. В составе вещества 32,4 % натрия, 22,5 % серы и 45,1 % кислорода. Выведите формулу этого вещества. Как оно называется?

Вариант 4

1. Чему равна масса (г) $2 \cdot 10^3$ молекул диоксида серы?
2. Сколько моль вещества составляют 200 г гидроксида натрия?
3. Одинаковы ли эквивалент хрома в соединениях CrCl_2 и $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$?
а) да; б) нет.
4. При нормальных условиях (н.у.) 1 г воздуха занимает объем 773 мл. Какой объем займет та же масса воздуха при 0°С и давлении 93,3 кПа?

5. Определить объем, занимаемый 0,07 кг N₂ при 21°C и давлении 142 кПа.
6. В составе вещества 2,04 % водорода 32,65 % серы и 65,31 % кислорода. Какова простейшая формула вещества?

Вариант 5

1. Какой вес имеют $20 \cdot 10^3$ молекул NaOH ?
2. Укажите приблизительное число молей сахарозы C₁₂H₂₂O₁₁, содержащихся в 1 кг сахара.
3. Чему равен эквивалент серной кислоты H₂SO₄, если при взаимодействии с KOH образовалась соль KHSO₄ ?
4. Газ занимает объем 680 мл при t - 91°C и P - 98,7 кПа. Найти объем газа при нормальных условиях.
5. Плотность этилена по кислороду равна 0,875. Определить молекулярную массу этилена.
6. В составе вещества 17,18 % калия, 0,88 % водорода, 53,74 % сурьмы и 28,2 % кислорода. Вывести простейшую формулу этого вещества.

Раздел 2. Тема 2.1 и 2.2 «Строение атома. Химическая связь»

Вариант 1

1. Какие валентности может проявлять Se, какие O. Почему?
2. Написать электронную формулу и дать графическое изображение элемента с порядковым номером 77.
3. Каково пространственное расположение и тип гибридизации в H₂S?
4. Как изменяется характер связи в HCl, HBr, HI. Какая из этих кислот самая сильная?
5. Металлическая связь. Почему металлы пластичны, ковкие?

Вариант 2

1. Написать значения всех квантовых чисел для электронов атома Na.
2. Написать электронную формулу элемента с порядковым номером 52 и показать распределение графически.
3. Донорно-акцепторный механизм образования [SiF₆]²⁻.
4. Что такое энергия ионизации и как она изменяется в 1 группе главной подгруппе.
5. Указать тип гибридизации в молекуле SiH₄.

Вариант 3

1. Сколько электронов может располагаться на подуровне s, p, d, f ? Ответить, исходя из квантовых чисел.
2. Написать электронную формулу и дать графическое изображение элемента с порядковым номером 51.
3. Установить пространственную структуру молекулы NF₃ и тип гибридизации.
4. Какая связь более полярна N – H, P – H, As – H.
5. Почему металлы проводят ток, тепло?

Вариант 4

1. Написать значения квантовых чисел для всех электронов элемента с порядковым номером 13.
2. Написать электронную формулу элемента с порядковым номером 76.
3. Определить тип гибридизации орбиталей атома углерода в молекуле CO₂, если $\mu_{\text{молекулы}} = 0$.
4. Какой тип связи в молекуле KBr, показать с помощью схемы образование связи.
5. Указать, почему вода с молекулярной массой 18 является жидкостью, а H₂Se с M = 81 – газ.

Вариант 5

1. Корпускулярно-волновая двойственность электрона.
2. Написать электронную формулу и дать электронно-графическое распределение электронов элемента с порядковым номером 41.
3. Описать электронное строение иона BF₄⁻.
4. Указать тип гибридизации АО кремния в молекуле SiF₄.
5. На каком основании Cr и S расположены в одной группе периодической системы, но в разных подгруппах.

Раздел 4. Тема 4.1 «Способы выражения концентрации растворов»

Вариант 1

1. Сколько воды необходимо прибавить к 100 мл 20 % раствора (плотность = 1,10 г/мл), чтобы получить 5 % раствор.
2. В каком объеме 0,1 м раствора содержится 7,1 г Na₂SO₄.
3. Вычислить молярность и нормальность 56 % раствора H₃PO₄, плотность которого 1,35 г/мл.
4. Для нейтрализации 20 мл 0,1 н раствора кислоты потребовалось 8 мл раствора щелочи NaOH. Сколько граммов NaOH содержится в 1 л раствора.
5. К 950 мл воды прибавили 50 мл 48 % - ного раствора H₂SO₄ плотностью 1,38 г/мл. Вычислить массовую долю полученного раствора.
6. В 800 мл воды растворили 5,3 г Na₂CO₃. Какова молярная концентрация эквивалента Na₂CO₃ в этом растворе.

Вариант 2

1. Сколько граммов BaCl₂ · 2 H₂O потребуется для приготовления 80 г раствора с массовой долей BaCl₂ равной 15 %.
2. Вычислить молярность раствора, если в 500 мл содержится 7,4 г гидроксида кальция.
3. Вычислить массовую долю растворенного вещества в 10 н растворе H₂SO₄ плотностью 1,29 г/мл.

4. Какой объем 3 н H_2SO_4 требуется для нейтрализации 8,415 г KOH .
5. Сколько воды нужно прилить к 1 л 38 % соляной кислоты (плотность = 1,189 г/мл), чтобы приготовить 18 % раствор (плотность = 1,089 г/мл).
6. Вычислить молярность 18 % раствора HCl (плотность = 1,09 г/мл)

Вариант 3

1. Сколько грамм сульфата аммония содержится в 250 мл 0,02 н раствора.
2. Чему равна массовая доля растворенного вещества в растворе, полученном растворением 90 г вещества в 180 г воды.
3. Определить молярность 5 % раствора азотной кислоты, плотностью 1,10 г/мл.
4. До какого объема нужно разбавить 50 мл 38 % раствора серной кислоты (плотность = 1,29 г/мл), чтобы приготовить 0,5 н раствор.
5. Сколько мл 0,5 н раствора кислоты потребуется для нейтрализации 10 мл 0,1 н раствора щелочи.
6. Вычислить молярную и нормальную концентрацию эквивалента раствора гидроксида натрия, содержащего в 250 мл 20 г NaOH .

Вариант 4

1. Какова молярность раствора, если в 600 мл содержится 11,76 г ортофосфорной кислоты.
2. Сколько граммов $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ нужно для приготовления 2 л 4 м раствора CuSO_4 .
3. Вычислить массовую долю гидроксида аммония в 15 н растворе плотностью 0,898 г/мл.
4. Сколько воды нужно прилить к 1 л 38 % соляной кислоты (плотность = 1,189 г/мл), чтобы приготовить 18 % раствор (плотность = 1,089 г/мл)
5. Для нейтрализации 20 мл 0,1 н раствора потребовалось 8 мл раствора гидроксида натрия. Сколько граммов NaOH содержит 1 л этого раствора.
6. Чему равна молярная концентрация эквивалента 18 % раствора HCl (плотность = 1,09 г/мл).

Вариант 5

1. Сколько грамм HCl содержится в 250 мл 7,15 % раствора HCl (плотность = 1,035 г/мл).
2. Сколько мл 8 н NaOH можно приготовить из 1 л 42 %-ного раствора NaOH (плотность = 1,45 г/мл).
3. Какое количество карбоната калия нужно для приготовления 200 0,3 м раствора.
4. Сколько грамм растворенного вещества содержится в 500 мл 0,2 н раствора MgO_4 .
5. Сколько мл воды нужно прилить к 100 мл 24 % раствора (плотность = 0,91 г/мл) гидроксида аммония, чтобы приготовить 5 % раствор (плотность = 0,97 г/мл).
6. Какова молярная концентрация раствора, если в 5 мл содержится 0,02 г CuSO_4 .

Раздел 4. Тема 4.4 «Ионные реакции»

Раздел 4. Тема 4.5 «Гидролиз солей»

Раздел 5. Тема 5.1 «Окислительно-восстановительные реакции»

Вариант 1

1. Вычислить pH растворов, в котором концентрация ионов H^+ равна $3 \cdot 10^{-14}$ моль/л.
2. Написать уравнения реакции гидролиза в молекулярной и ионной формах, указать реакцию среды в растворах следующих солей: NH_4NO_3 ; $\text{Mg}(\text{CH}_3\text{COO})_2$; SnCl_2 .
3. Определить константу гидролиза и pH в 0,01 М растворе NH_4NO_3 .
4. Написать ионные уравнения реакций между: а) $\text{CuSO}_4 + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2$; б) $\text{Na}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4$.
5. Раствор содержащий 67 г BaCl_2 в 300 г воды кипит при 100,47°C. Вычислить кажущуюся степень диссоциации.
6. Вычислить степень диссоциации HF в 0,03 М растворе.
 $K_{\text{дисс.}} = 7,4 \cdot 10^{-4}$.

Вариант 2

1. Вычислить pH раствора, в котором концентрация ионов OH^- - ионов равна $6,2 \cdot 10^{-5}$ моль/л.
2. Написать уравнения реакции гидролиза в молекулярной и ионных формах, указать реакцию среды следующих солей: K_3PO_4 ; NH_4NO_3 ; Na_2SO_4 .
3. Определить константу гидролиза, степень гидролиза, pH среды в 0,01 М растворе нитрита натрия NaNO_2 .
4. Написать ионные уравнения реакции между FeCl_3 и AgNO_3 .
5. Кажущаяся степень диссоциации соли в 3,72 % растворе KCl составляет 0,68. ($\rho = 1$ г/мл). Вычислить осмотическое давление этого раствора при 27°C.
6. Определить $[\text{H}^+]$ в 0,01 М растворе HCN ($K_{\text{дисс.}} = 6,2 \cdot 10^{-10}$).

Вариант 3

1. Вычислить pH раствора, в котором концентрация OH^- - ионов равна $8,3 \cdot 10^{-6}$ моль/л.
2. Растворимость CaCO_3 при 35°C равна $6,9 \cdot 10^{-5}$ моль/л. Вычислить произведение растворимости этой соли.
3. Написать уравнения реакции гидролиза в молекулярной и ионных формах, указать реакцию среды следующих солей: K_2SO_3 ; FeCl_2 ; NH_4Cl .
4. Написать ионные уравнения реакции между NiCl_2 и H_2S .

- в) алюминия с щелочью; г) хлорида алюминия с щелочью.
26. При сливании растворов гидроксида калия и сульфата меди (II) реагируют ионы:
 а) OH^- и K^+ ; б) OH^- и Cu^{2+} ; в) SO_4^{2-} и K^+ ; г) SO_4^{2-} и Cu^{2+} .
27. Щелочной раствор получают при растворении в воде:
 а) Na_2SO_4 ; б) Na_2SO_3 ; в) ZnSO_4 ; г) BaSO_4 .
28. Гидролиз солей относится к типу реакций:
 а) замещения; б) соединения; в) разложения; г) обмена.
29. Как изменится степень окисления азота в результате данной реакции?
 $8\text{HNO}_3 + 3\text{Cu} = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$.
 а) с 0 до +5; б) с +5 до +2; в) с +2 до 0; г) не изменится.
30. В реакции $\text{C} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ коэффициент перед формулой восстановителя равен:
 а) 1; б) 3; в) 2; г) 5.

Вариант 2

1. Молярный объем – это:
 а) объем одной молекулы;
 б) отношение молярной массы вещества к его плотности;
 в) объем одной структурной единицы вещества;
 г) объем одного моля любого газа при нормальных условиях.
2. Сколько молей составляют 28 г оксида кальция:
 а) 1 моль; б) 0,1 моль; в) 0,5 моль; г) 2 моль.
3. Массовая доля фосфора в фосфорной кислоте равна:
 а) 0,65; б) 0,16; в) 0,03; г) 0,32.
4. Масса натрия, вступившего в химическую реакцию с водой, при которой выделилось 280 мл (н.у.) водорода, равна:
 а) 2,3 г; б) 1,15 г; в) 0,575 г; г) 0,46 г.
5. Только основные оксиды находятся в ряду:
 а) CuO ; ZnO ; MgO ; Cr_2O_3 ; б) CaO ; Na_2O ; Al_2O_3 ; MgO ;
 в) CrO ; Cr_2O_3 ; CrO_2 ; CrO_3 ; г) Li_2O ; Na_2O ; CaO ; MgO .
6. Нитраты – это соли:
 а) азотной кислоты; б) азотистой кислоты;
 в) сернистой кислоты; г) сероводородной кислоты.
7. Среди формул веществ солью является:
 а) K_2CO_3 ; б) KOH ; в) H_2CO_3 ; г) C_2H_6 .
8. Растворы щелочей образуются при взаимодействии с водой оксидов:
 а) Ba ; б) Zn ; в) Fe ; г) Cu .
9. Максимальное число электронов на первом энергетическом уровне атома:
 а) один; б) два; в) четыре; г) восемь.
10. Атом элемента имеет электронную конфигурацию внешнего уровня $3s^2 3p^5$. Для него свойственно:
 а) проявлять восстановительные свойства;
 б) проявлять окислительные и восстановительные свойства;
 в) проявлять окислительные свойства;
 г) химическая инертность.
11. Вид химической связи в аммиаке NH_3 :
 а) ионная; б) металлическая; в) ковалентная; г) водородная.
12. Ионная химическая связь образуется между элементами в паре:
 а) кислород и фтор; б) фосфор и водород;
 в) натрий и кислород; г) сера и кислород.
13. Как изменяются свойства элементов в главных подгруппах Периодической системы с увеличением заряда ядра:
 а) металлические свойства ослабевают;
 б) металлические свойства не изменяются;
 в) неметаллические свойства ослабевают;
 г) неметаллические свойства не изменяются.
14. В периоде с увеличением порядкового номера элемента происходит:
 а) увеличение атомного радиуса;
 б) усиление металлических свойств;
 в) усиление неметаллических свойств;
 г) уменьшение неметаллических свойств.
15. При понижении температуры на 10°C скорость реакции:
 а) увеличится в 2 – 4 раза; б) увеличится в 3 – 6 раз;
 в) уменьшится в 2 – 4 раза; г) не изменится.
16. Скорость реакции $m\text{A} + n\text{B} = p\text{C} + q\text{D}$ определяют по формуле:
 а) $v = K \cdot C_{\text{Am}} \cdot C_{\text{Bn}}$; б) $v = K \cdot C_{\text{An}} \cdot C_{\text{Bm}}$;
 в) $v = K / C_{\text{Am}} \cdot C_{\text{Bn}}$; г) $v = K \cdot C_{\text{Am}} / C_{\text{Bn}}$.
17. Для смещения химического равновесия реакции $\text{N}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{NO} + \text{Q}$ влево необходимо:
 а) уменьшить концентрацию азота; б) повысить температуру;
 в) повысить давление; г) понизить давление.
18. Химическое равновесие не изменится, если:

- а) изменить температуру; б) внести катализатор;
 в) изменить давление; г) изменить концентрации.
19. Массовая доля соли в растворе приготовленном из 25 г соли и 175 г воды равна:
 а) 20 %; б) 12,5 %; в) 25 %; г) 33 %.
20. После упаривания 500 мл 10 % раствора КОН плотностью 1,1 г/мл масса раствора уменьшилась на 300 г. Массовая доля КОН после упаривания:
 а) 6,5; б) 18,3; в) 29,5; г) 22.
21. При растворении в 36 г воды медного купороса $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ массой 5 г получается раствор с массовой долей CuSO_4 (в %):
 а) 8,7 %; б) 9,8 %; в) 7,8 %; г) 6,8 %.
22. В 250 мл 0,2 М раствора содержится молей КОН:
 а) 50 моль; б) 5 моль; в) 0,5 моль; г) 0,05 моль.
23. Сульфат алюминия образует при диссоциации:
 а) H^+ и SO_4^{2-} ; б) Al^{3+} и SO_4^{2-} ; в) NH_4^+ и SO_3^{2-} ; г) Al^{3+} и SO_3^{2-} .
24. Все общие свойства оснований обусловлены наличием:
 а) катионов водорода; б) катионов металлов;
 в) анионов кислотного остатка; г) гидроксид – ионов.
25. Реакция нейтрализации относится:
 а) к реакциям отщепления; б) к реакциям присоединения;
 в) к реакциям обмена; г) к реакциям замещения.
26. Сокращенное ионное уравнение: $2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-} = \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ соответствует реакции между:
 а) карбонатом кальция и соляной кислотой;
 б) карбонатом натрия и гидроксидом кальция;
 в) соляной кислотой и карбонатом кальция;
 г) карбонатом натрия и серной кислотой.
27. Лакмус окрасится в синий цвет в растворе соли:
 а) KNO_3 ; б) CaSO_4 ; в) Na_2SO_3 ; г) AlCl_3 .
28. Укажите вещество, которое подвергается гидролизу:
 а) Na_2SO_4 ; б) NaNO_3 ; в) NaCl ; г) Na_2CO_3 .
29. В химической реакции: $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$ окислителем является:
 а) Ca^{2+} ; б) O^{2-} ; в) CaO ; г) H^+ .
30. Уравнению реакции $2\text{KJ} + \text{Cl}_2 = 2\text{KCl} + \text{J}_2$ соответствует схема превращений:
 а) $\text{J}-1 \rightarrow \text{J}+5$; б) $\text{J}-1 \rightarrow \text{J}0$; в) $\text{J}0 \rightarrow \text{J}+7$; г) $\text{J}0 \rightarrow \text{J}-1$.

Вариант 3

1. Масса 0,2 моля гидроксида кальция равна:
 а) 14,8 г; б) 11,4 г; в) 28 г; г) 7,4 г.
2. В 1,5 моль сернистого газа содержится молекул:
 а) $12 \cdot 10^{23}$ молекул; б) $9 \cdot 10^{23}$ молекул;
 в) $6 \cdot 10^{23}$ молекул; г) $3 \cdot 10^{23}$ молекул.
3. В 112 г оксида кальция содержится кальция в г:
 а) 40 г; б) 100 г; в) 80 г; г) 60 г.
4. При разложении воды 3,6 г образуется кислород (в моль):
 а) 0,25 моль; б) 1 моль; в) 0,5 моль; г) 0,1 моль.
5. К амфотерным оксидам относят:
 а) SO_3 ; б) BaO ; в) ZnO ; г) CO_2 .
6. Гидроксид натрия не взаимодействует с:
 а) хлороводородом; б) хлоридом меди (II);
 в) оксидом S (IV); г) оксидом кальция.
7. С соляной кислотой взаимодействует каждое из группы веществ:
 а) Cu ; SO_2 ; KOH ; б) Zn ; CuO ; $\text{Ca}(\text{OH})_2$;
 в) S ; SO_2 ; AgNO_3 ; г) AgNO_3 ; Ca ; SO_3 .
8. Силикаты – это соли:
 а) угольной кислоты; б) кремниевой кислоты;
 в) соляной кислоты; г) серной кислоты.
9. Химическому элементу соответствует летучее водородное соединение состава RH_2 . Электронная конфигурация внешнего энергетического уровня атома этого вещества:
 а) $ns2np1$; б) $ns2np2$; в) $ns2np3$; г) $ns2np4$.
10. Максимальное количество электронов на втором энергетическом уровне в атоме:
 а) один; б) два; в) шесть; г) восемь.
11. Формула вещества с ионной связью:
 а) LiCl ; б) CCl_4 ; в) Cl_2 ; г) CH_4 .
12. Какую связь образуют между собой атомы в образце калия:
 а) ковалентную; б) водородную;
 в) металлическую; г) ионную.
13. У какого элемента наиболее ярко выражены неметаллические свойства:
 а) сера; б) кислород; в) селен; г) теллур.
14. Номер группы в периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева соответствует:

- а) числу электронов в атоме;
 б) значению высшей валентности;
 в) числу электронных слоев;
 г) числу недостающих электронов до завершения электронного слоя.
15. Скорость реакции $A + B = C$ при увеличении концентрации А в 2 раза и уменьшении концентрации В в 2 раза:
 а) уменьшится в 2 раза; б) увеличится в 4 раза;
 в) не изменится; г) увеличится в 2 раза.
16. При увеличении температуры на 30° скорость химической реакции с температурным коэффициентом равным 2:
 а) увеличилась в 4 раза; б) увеличилась в 6 раз;
 в) увеличилась в 8 раз; г) не изменилась.
17. Равновесие в системе $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2NH_3 + Q$ сместится вправо (в сторону образования аммиака) при:
 а) понижении давления; б) повышении температуры;
 в) понижении концентрации азота; г) понижении концентрации аммиака.
18. В реакции $CO_2 + C \leftrightarrow 2CO - Q$ на равновесие не влияет:
 а) концентрация CO_2 ; б) концентрация CO ;
 в) температура; г) масса С.
19. Масса воды и гидроксида натрия, которые нужно взять, чтобы приготовить 180 г 15 %-ного раствора, соответственно равны:
 а) 153 и 27; б) 140 и 40; в) 160 и 20; г) 126 и 54.
20. Сколько граммов HCl содержится в 250 мл 7 %-ного раствора HCl ($\rho = 1,035$ г/мл):
 а) 2,9 г; б) 18,1 г; в) 2,7; г) 7 г.
21. Масса $Cu(NO_3)_2 \cdot 3H_2O$, требуемая для приготовления 470 г 20 %-ного раствора нитрата меди (II), равна:
 а) 73 г; б) 121 г; в) 182,5 г; г) 605 г.
22. Масса $NaOH$, содержащегося в 500 мл 0,6 М раствора, равна:
 а) 300 г; б) 120 г; в) 12 г; г) 0,3 г.
23. Анион HS^- образуется при диссоциации:
 а) FeS ; б) K_2S ; в) H_2S ; г) H_2SO_3 .
24. На каждую не распавшуюся молекулу HX приходится три иона H^+ и три иона X^- . Степень диссоциации HX будет равна:
 а) 100 %; б) 75 %; в) 33 %; г) 25 %.
25. При взаимодействии кислоты с основанием образуются:
 а) соль и вода; б) соль и водород;
 в) соль и углекислый газ; г) новая кислота и новая соль.
26. Сокращенное ионное уравнение $Zn^{2+} + S^{2-} = ZnS \downarrow$ соответствует реакции между:
 а) карбонатом цинка и серной кислотой;
 б) хлоридом цинка и раствором сульфида натрия;
 в) гидроксидом цинка и сероводородной кислотой;
 г) хлоридом цинка и сероводородной кислотой.
27. Гидролиз по аниону характеризует соли, образованные:
 а) сильной кислотой и сильным основанием;
 б) сильной кислотой и слабым основанием;
 в) слабой кислотой и сильным основанием;
 г) слабой кислотой и слабым основанием.
28. Реакцию среды характеризует:
 а) константа диссоциации; б) водородный показатель;
 в) молярная концентрация; г) степень диссоциации.
29. Какая схема соответствует процессу окисления:
 а) $S^0 \rightarrow S^{-2}$; б) $S^{+6} \rightarrow S^0$; в) $S^{-2} \rightarrow S^{+6}$; г) $S^{+4} \rightarrow S^0$.
30. Сумма коэффициентов в окислительно-восстановительной реакции:
 $K_2Cr_2O_7 + H_2S + H_2O \rightarrow KOH + Cr(OH)_3 + S$ равна:
 а) 6; б) 8; в) 10; г) 12.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Критерии оценки к экзамену

Оценка «отлично» (86-100 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному

пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов) ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой.

Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Критерии оценивания контрольной работы для практических (лабораторных) работ

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом;
- степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы;
- способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
- качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы

и др.

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
71-85 баллов «хорошо»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

Критерии оценивания контрольной работы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий

Материалы тестовых заданий следует сгруппировать по темам/разделам изучаемой дисциплины (модуля) в следующем виде:

Тема (темы) / Раздел дисциплины (модуля)

Тестовые задания по данной теме (темам)/Разделу с указанием правильных ответов.

Критерии оценивания (устанавливаются разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетво-рительно»	Выполнено 56-70% заданий

0-55 баллов «неудовлетворительно»		Выполнено 0-56% заданий	
Примерная шкала оценивания:			
Баллы для учета в рейтинге (оценка)		Степень удовлетворения критериям	
86-100 баллов «отлично»		Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	
71-85 баллов «хорошо»		Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.	
56-70 баллов «удовлетворительно»		Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.	
0-55 баллов «неудовлетворительно»		Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу.	
ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ			
Ведомость изменений			
№ п/п	Вид обновлений	Содержание изменений, вносимых в ОПОП	Обснование изменений
1			
2			
3			
4			
5			
6			