ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джамбулатова»

Факультет ветеринарной медицины
Кафедра химии

Утверждаю
Первый проректор
_____М.Д.Мукаилов
«29» мая 2020 г.

Подписано цифровой подписью: ФГБОУ ВО ДАГЕСТАНСКИЙ ГАУ
Дата: 2021.04.23 12:34:46 +03'00'

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Химия
Направление подготовки: 35.03.06- Агроинженерия
Профиль : Электрооборудование и электротехнологии

Квалификация - *бакалавр*

Форма обучения – *очная, заочная*

Махачкала, 2020 г

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки Направление подготовки 35.03.06.-1 — «Агроинженерия»
Направленность «Эксплуатация и ремонт машин и оборудования» выпускников по направлению подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 813 от 23.08. 2017 г., с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Исаева Н.Г. канд. с. –х. наук, доцент._____

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры химии,

протокол № «_9__» от _14 _мая_____2020 г.

Заведующий кафедрой, доцент _____ А.Н. Мурзаева

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета

протокол № «_9_» от 22 мая 2020 г.

Председатель методической
комиссии факультета, _____ Кузнецова И.И.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Цели и задачи дисциплины……... 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы……...…… .4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы…... 5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся……..... 6
5. Содержание дисциплины……... 7
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах……..….7
5.2. Тематический план лекций…….……. 8
5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий……....…8
5.4. Содержание разделов дисциплины……..……...…9
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы…… 9
7. Фонды оценочных средств ……... 10
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы…… 11
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций... 11
7.3. Типовые контрольные задания ……..... 12
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков …… 13
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины……..…….…..16
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины……..… 17
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины…….…….……..…..19
11. Информационные технологии и программное обеспечение…..… 23
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса ……...23
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья…….….23

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

1.Цель и задачи дисциплины.

Цель дисциплины.

Цель дисциплины - формирование у студентов целостного естественного научного взгляда на мир, дальнейшее углубление современных представлений в области химии, теоретическая подготовка в области химии, которая становится все более необходимой в профессиональной деятельности энергетика.

Задачи дисциплины состоят в освоении студентами теоретических основ химии, в приобретении ими знаний свойств веществ, количественных закономерностей процессов превращений веществ, в приобретении навыков их практического использования

2.ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНОШЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины « Химия» направлен на формирование у студентов следующих *компетенций* и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

2.ПЕРЕЧЕНЬПЛАНИРУМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНОШЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины **«Неорганическая и аналитическая химия»** направлен на формирование у студентов следующих *компетенций* и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компе тенции	Содержание компетенции (или ее часть)	Индикаторы компетенций	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен		
				знать	уметь	владеть
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникаци	. **ОПК-1-1.**Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности **ОПК-1-2.** Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии. **ОПК-1-3.** Применяет	Общая химия. Химия элементов. Аналитическая химия	-основные классификации и номенклатуры солей, кислот, - общие закономерности протекания химических процессов природного и производственного характера (основы учения о скорости химической реакции, химическом равновесии и энергетике химических реакций). химические свойства органических веществ; химическую идентификацию органических веществ	применять общие законы химии , предсказывать возможность и направление протекания химической реакции, производить вычисления с использованием основных понятий и законов стехиометрии, понятий водородный и гидроксильный показатель и ионное произведение воды.	проведения расчетов с использованием основных понятий и законов химии; методик проведения исследований количественного анализа. - Самостоятельного подхода к решению химических задач, к проведению выводов и предложений по результатам лабораторных, контрольных работ.

	онных технологий.	информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности.				

3. Место дисциплины в структуре ОП.

Дисциплина Б.1.0.08. «Химия» относится к базовой части дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является обязательной для изучения.

Курс «Химия» является основополагающим для изучения следующих дисциплин: **Математика**, Гидравлика, Биология с основами экологии. Материаловедение и технология конструкционных материалов, Теоретическая механика, Теоретические основы электротехники, Электроника, Прикладная математика, Автоматика, Электротехнические измерения.

Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи

с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
	ОПК-1.1 способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности ОПК-1,2 ОПК 1,3		
		1	2
1.	**Математика**	+	+
1.	Гидравлика	+	+
2.	Биология с основами экологии	+	
3.	Материаловедение и технология конструкционных материалов	+	+
4.	Теоретическая механика	+	+
5.	Теоретические основы электротехники	-	+
6.	Электроника	+	+
7.	Прикладная математика	-	+
8.	Автоматика		+
9.	Электротехнические измерения	+	+
10.	Светотехника	+	+
11.	Электротехнические материалы	+	+
12.	Магнитные материалы	+	+

13.	Введение в профессиональную деятельность	+	+
14.	Развитие электроэнергии	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	**Общая трудоемкость**		
	Всего часов	**1 раздел**	**2 раздел**
Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	108		66
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	*50(12)**	*26*(8)*	*24*(4)*
лекции	16 (6)*	8(2)*	8(4)*
практические занятия (ПЗ)	14 (4)*	8 (2)*	6(2)*
лабораторные работы (ЛР)	20(6)*	10(2)*	10(4)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	*22*	*12*	*10*
подготовка к практическим занятиям	6	4	2
самостоятельное изучение тем	8	4	4
реферат	2	1	1
Доклад	2	1	1
Подготовка к текущему контролю	4	2	2
Промежуточная аттестация экзамен	*36*		*36*

( ) - занятия, проводимые в интерактивных формах*

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Общая трудоемкость		
	Всего часов	**1 раздел**	**2 раздел**
Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	108/3	38	70
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	*14(4)**	*8*(2)*	*6* (2)*
лекции	6(4)*	4(1)*	2(1)*
практические занятия (ПЗ)	4 (2)*	2(1)*	2(1)*
лабораторные работы (ЛР)	4	2	2
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	*58*	*30*	*28*
подготовка к практическим занятиям	18	10	8
самостоятельное изучение тем	20	10	10
реферат	4	2	2
доклад	4	2	2
подготовка к текущему контролю	12	6	6
Итоговая аттестация *экзамен*	*36*		*36*

( ) - занятия, проводимые в интерактивных формах*

5.Содержание дисциплины.

5.1.Разделы дисциплины и виды занятий в часах.

№	Разделы дисциплины	Всего (часов)	Аудиторные занятия(час)			СРС
			Лекции	ПЗ	ЛЗ	
1.	**1.Общая химия**	40	8(2)*	8(2)*	12	12
2.	**Металлы. Электродные потенциалы. Органические соединения.**	32	8(4)*	6(2)*	8	10
	Экзамен	**36**				
Всего по дисциплине: часы		**108**	**16(6)***	**14(4)***	**20**	**22**
Зачетные единицы		**3,0**				

( ) - занятия, проводимые в интерактивных формах*

Заочная форма обучения

№	Разделы дисциплины	Всего (часов)	Аудиторные занятия(час)			СРС
			Лекции	ПЗ	ЛЗ	
1.	**1.Общая химия**	54	4(2)*	2(1)*	2	44
2.	**Металлы. Электродные потенциалы. Органические соединения.**	54	2	2(1)*	2(2)*	44
	Экзамен	**36**				
Всего по дисциплине: часы		**108 (6)***	**6(2)***	**4**(2)*	**4**(2)*	**58**

( ) - занятия, проводимые в интерактивных формах*

5.2.Тематический план лекций

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем лекции	Количество часов
Раздел 1 Общая химия (8 ч.)		
.	**Тема 1.Введение. Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический зако и ПС элементов Д.И.Менделеева** Химия - как наука и ее связь с другими науками. Значение химии для специалистов агроинженерных специальностей. Основные стехиометрические законы. История открытия сложности атома. Основные принципы квантовой теории строения вещества. Квантовые числа и их характеристика.	2
	Тема 2.Химическая кинетика и равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Химический катализ Понятия о скорости химической реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Факторы влияющие на скорость химической реакции. Химическое равновесие. Факторы влияющие на сдвиг равновесия химической реакции. Химическая термодинамика и кинетика. Энергетика химических процессов, химическая и фазовое равновесие, колебательные реакции	2
4	**Тема 3. Основные характеристики растворов и других дисперсных системах.** Растворы и их классификация. Способы выражения концентрации растворов. Теория электролитической диссоциации. Кислоты, соли, основания с точки зрения электролитической диссоциации. Ионные реакции. Понятия о произведении растворимости.	2

.	**Тема 4. Водные растворы электролитов.** Вода как слабый электролит. Ионное произведение воды. Водородный и гидроксильный показатели воды. Гидролиз солей. Водородный показатель и шкала pH. Значение сильных и слабых электролитов в сельско-хозяйственной отрасли.. **Окислительно-восстановительные реакции.** Степень окисления. Окислители и восстановители. Составление уравнения окислительно-восстановительных реакции. Роль окислительно-восстановительных процессов в природе и в сельскохозяйственном производстве.	2
Раздел 2 Металлы. Электрохимические процессы. Органические соединения (8 ч.)		
5. 2	**Тема 5.Общие свойства металлов и сплавов. Получение металлов. Коррозия металлов и защита от коррозии.** Общая характеристика металлов. Положение металлов в периодической системе Д.И. Меделеева. Классификация металлов. Физические и химические свойства металлов. Металлические сплавы. Понятие о коррозионном процессе. Классификация коррозионных процессов. Химический процесс коррозии металлов. Борьба с коррозией металла. Ингибиторы коррозии. Вред, наносимый коррозией народному хозяйству.	2**(2)***
6.	**Тема 6. Электродные потенциалы и химические источники электрической энергии.** Понятия об электродных потенциалах. Уравнение Ненста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Гальванические элементы как источники для превращения энергии протекания реакции в электрическую энергию. Применение гальванических элементов. **Аккумуляторы**. **Виды аккумуляторов (кислотные или свинцовые аккумуляторы, щелочные аккумуляторы).** Процесс разрядки и зарядки свинцовых аккумуляторов. Приготовление раствора серной кислоты для зарядки аккумулятора и меры безопасности. Применение свинцовых аккумуляторов. Щелочные аккумуляторы.	2**(2)***
7	**Тема 7.. Электролиз. Законы Фарадея.** Понятия об электролизе. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Последовательность разрядки ионов. Законы Фарадея. Выход по току и практическое применение электролиза. Качественный и количественный анализ.	2

8.	**Тема 8. Органические соединения. Химический состав ГСМ.** Строение, классификация и свойства органического соединения. Получение и химические свойства углеводорода (предельных, непредельных, ароматических). **Полимерные соединения**. Строение полумерных соединений. Полумерные соединения применяемые в сельскохозяйственной промышленности	2**(2)***
	Разновидности топлива (по происхождению и агрегатному состоянию). Нефть как источник получения топлива для двигателей. Термический крекинг и каталитический крекинг. Углеводороды, входящие в состав топлива для ДВС.	
	Итого:	**16(6)***

Заочная форма обучения

№ п/п	Тема лекции	Количество часов
	Раздел 1 .Общая химия	
1.	Растворы. Теория электрической диссоциации	2
2.	Металлы. Коррозия металлов и защита о коррозии	2
	Раздел 2. Металлы. Электродные потенциалы. Органические соединения.	
3.	Электродные потенциалы. Гальванические элементы. Аккумуляторы.Электролиз. Органические соединения. Углеводороды входящие в состав ТСМ	2
	ИТОГО:	6

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п №	Темы практических занятий	Количество часов
Раздел 1		
1	**Практическое занятие 1.** Правописание химических формул по классам неорганических соединений.	**2**
2	**Практическое занятие 2.** Строение атома. Периодический зако и ПС элементов Д.И.Менделеева. Квантовые числа и их характеристика. Способы записи электронных формул атома. Современная формулировка периодического закона. Типы химических связей	2
3	**Практическое занятие 3.**Скорость химических реакций**.** Решение задач на определение скорости реакции.	2
4	**Практическое занятие 4 :** Решение задач на тему: «Растворы». Составление окислительно-восстановительных уравнений.	2
Раздел 2. (14 ч.)		
6	**Практическое занятие 5 *:*** Задачи на определение Э.Д.С. гальванических элементов.	2
7	**Практическое занятие 6** Решение задач на законы Фарадея.	2
8	**Практическое занятие 7.** Виды и свойства топлива и смазочных материалов. Дискуссия на тему: Факторы влияющие на качество бензина» **Мультимедийный фильм:** «Уроки химии».	2**(2)***
Итого:		**14(2)***

Заочная форма обучения

№ п/п №	Темы практических занятий	Количество часов
Раздел 1(2)		

1	**Практическое занятие 1.** Строение атома. Периодический зако и ПС элементов Д.И.Менделеева. Квантовые числа и их характеристика. Способы записи электронных формул атома. Современная формулировка периодического закона. Типы химических связей. **:** Решение задач на тему: «Растворы». Составление окислительно-восстановительных уравнений.	2
Раздел 2. (2 ч.)		
2	**Практическое занятие 2*:*** Задачи на определение Э.Д.С. гальванических элементов. Решение задач на законы Фарадея. Виды и свойства топлива и смазочных материалов.	2
Итого:		**4**

Тематический план лабораторных занятий

Очная форма обучения

№ п/п №	**Темы лабораторных занятий**	**Количество часов**
Раздел 1		
1	***Лабораторная работа № 1.*** Инструктаж по технике безопасности при работе в химической лаборатории. Классификация и номенклатура неорганических соединений. Химические свойства и получение неорганических соединений. **Деловая игра. Тема: « Реабилитация химии как науки».**	2**(2)***
2	***Лабораторная работа 2 .***Основные законы стехиометрии Определение молярной массы эквивалента магния.	2
3	***Лабораторная работа № 3.*** Химическая кинетика и химическое равновесие. а) Зависимость скорости реакции от концентрации реагирующих веществ и от температуры; б) Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ. **Мультимедийный фильм:** «Скорость химической реакции».	2**(2)***
4	***Лабораторная работа № 4.*** Растворы. Водородный показатель – pH-. Электролитическая диссоциация и гидролиз солей. а) Окраска индикаторов под действием растворов кислот и щелочей; б) Определение реакции среды при гидролизе различных солей;	4

	в) Электропроводность растворов электролитов; г) Зависимость степени диссоциации от разбавления.	
5	***Лабораторная работа № 5.*** Окислительно-восстановительные реакции. Зависимость окислительно-восстановительных процессов от реакции среды.	2
Раздел 2		
6	***Лабораторная работа №*** 6Коррозия металлов и способы защиты от нее. а) Коррозия оцинкованного и луженого железа; б) Протекторная защита; в) Пассивирование металлов и роль защитных пленок в процессе коррозии; г) Влияние электролита на процесс коррозии	2
7	***Лабораторная работа № 7.*** Электрохимические процессы. Гальванические элементы. а) Получение электрического тока с помощью химической реакции; б) Взаимное вытеснение металлов из их растворов зависимости от величины электродного потенциала	2
8	***Лабораторная работа № 8.*** Электролиз водных растворов электролитов. Получение металлов с помощью электролиза.	2
9	***Лабораторная работа № 9.*** а) Анализ на содержание водорастворимых кислот и щелочей в автомобильном бензине; б) Качественное определение олефинов в автомобильном бензине.	2
ИТОГО		20 **(4)***

Заочная форма обучения

№ п/п №	**Темы лабораторных занятий**	**Количество часов**
Раздел 1(4)		

1	***Лабораторная работа № 1.*** Инструктаж по технике безопасности при работе в химической лаборатории. Классификация и номенклатура неорганических соединений. Химические свойства и получение неорганических соединений. **Деловая игра. Тема: « Реабилитация химии как науки».** ***Лабораторная работа № 2.*** Растворы. Водородный показатель – pH-. Электролитическая диссоциация и гидролиз солей. а) Окраска индикаторов под действием растворов кислот и щелочей; б) Определение реакции среды при гидролизе различных солей; в) Электропроводность растворов электролитов; г) Зависимость степени диссоциации от разбавления.	2
Раздел 2. (2 ч.)		
3 4	***Лабораторная работа № 3.*** Электролиз водных растворов электролитов. Получение металлов с помощью электролиз. Анализ на содержание водорастворимых кислот и щелочей в автомобильном бензине; Качественное определение олефинов в автомобильном бензине. ***Лабораторная работа № 7.*** Электрохимические процессы. Гальванические элементы. а) Получение электрического тока с помощью химической реакции; б) Взаимное вытеснение металлов из их растворов зависимости от величины электродного потенциала. Электролиз водных растворов электролитов. Получение металлов с помощью электролиза.	2
ИТОГО		**4**

5.4.Содержание разделов дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
		Раздел 1.	
1.	**1.Общая химия**	**Тема 1. Введение.** Химия как раздел естествознания - наука о веществах и их превращениях. Место химии в системе наук. Значение химии в изучении природы и развитии техники. Простое и сложное вещество. Закон сохранения материи, закон постоянства состава вещества, закон кратных отношений. Моль. Постоянная Авогадро, молярная масса, закон сохранения массы вещества, постоянства состава, закон Авогадро, химический эквивалент, фактор эквивалентности, молярная масса эквивалента, закон эквивалентов. Способы расчета малярных масс газа. Уравнение Клайперона - Менделеева. **Строение атома и систематика химических элементов.** Строение атома, периодический закон Д.И. Менделеева и химическая связь: основные принципы квантовой теории строения вещества; квантовые числа: главное, орбитальное, магнитное и спиновое; энергетические уровни и подуровни атома в основном состоянии; Принцип Паули, правило Хунда; электронные емкости орбиталей, подуровней и уровней атома; способы записи электронных формул атома; современная формулировка периодического закона ; структура периодической	**ОПК—1-1** **ОПК—1-2** **ОПК—1-3**

		системы; периодичность изменения свойств элементов: энергии ионизации, сродства к электрону, электроотрицательность; типы химической связи; характеристики связей; метод валентных связей, метод молекулярных орбиталей. Реакционная способность веществ. Химия и периодическая система элементов.	

2. **3.**		**Тема 2. Химическая кинетика и химическое равновесие.** Скорость химической реакции и факторы, влияющие на него; закон действующих масс для элементарной стадии химической реакции; константа скорости реакции; зависимость скорости химической реакции от температуры, правило Вант-Гоффа; уравнение Аррениуса, энергия активации; катализ, катализатор, фермент; знание учения о скорости химической реакции в химии, биологии, в сельском хозяйстве; химическое равновесие как конечный результат самопроизвольного протекания обратимой реакции, динамический характер химического равновесия, признаки истинного равновесия, закон действующих масс для химического равновесия, принцип Ле-Шателье, роль химических равновесий в природе. **Химический катализ:** Химическая термодинамика и кинетика. Энергетика химических процессов, химическая и фазовое равновесие, колебательные реакции.	
		Тема 3. Растворы. Их классификация. Растворы как дисперсные системы. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов: молярная концентрация, молярная концентрация эквивалента, массовая доля. Электролитическая диссоциация, константа и степень диссоциации, сильные и слабые электролиты. Кислоты, соли, основание с точки зрения электролитической диссоциации. Ионные реакции. Понятие о произведении растворимости. Дисперсные системы .	

		Электрохимические системы. **Тема 4. Теория электролитической диссоциации.** Вода как слабый электролит. Ионные произведения воды. Диссоциация воды. Водородный и гидроксильный показатели растворов; гидролиз солей , типы гидролиза солей. Водородный показатель и шкала PH. Способы расчета PH растворов сильных и слабых электролитов. Значение растворов сильных и слабых электролитов в химии, биологии и геохимии. Основы водоподготовки.	
4.		**Окислительно-восстановительные реакции:** степень окисления, окислители и восстановители; составление уравнения окислительно-восстановительных реакций; роль окислительно-восстановительных процессов в природе и сельскохозяйственном производстве. Кислотно-основные и окислительно-восстановительные свойства веществ.	
		Разел 2 (8 ч.)	
5.	**2.Металлы. Электрохимические процессы. Органические соединения.**	**Тема 5. Металлы.** Зависимость химических свойств металлов от их положения в периодической системе Д.И. Менделеева и в ряду стандартных электродных потенциалов. Общие свойства металлов. Классификация металлов. Физические и химические свойства. Получение металлов из руд. Способы обогащения руд. Металлические сплавы. **Коррозия металлов.** Понятия о коррозионном процессе. Химический процесс коррозии металлов. Классификация коррозионных процессов. Борьба с коррозией металла. Защитные покрытия. Антикоррозионное легирование металла. Обработка коррозионной среды. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Способы защиты металлов от коррозии: нанесение металлических и неметаллических покрытий, обработка коррозионной среды, электрохимические методы защиты от коррозии. Ингибиторы коррозии. Вред, наносимый коррозией народному	**ОПК—1-1** **ОПК—1-2** **ОПК—1-3**

		хозяйству.	
6.	**.**	**Тема 6. Электродные потенциалы и химические источники электрической энергии.** Гальванические элементы как источники для превращения энергии протекания реакции в электрическую энергию. Окислительно-восстановительные реакции и электрический ток. Понятия об электродных потенциалах. Двойной электрический слой на границе: электрод-раствор. Уравнение Нернста. Ряд стандартных электродных потенциалов. Применение гальванических элементов. Топливные элементы **Аккумуляторы**. **Виды аккумуляторов (кислотные или свинцовые аккумуляторы, щелочные аккумуляторы).** Процесс разрядки и зарядки свинцовых аккумуляторов. Приготовление раствора серной кислоты для зарядки аккумулятора и меры безопасности. Применение свинцовых аккумуляторов. Щелочные аккумуляторы. Приготовление электролита для зарядки аккумулятора. Преимущества и недостатки щелочных и кислотных аккумуляторов. Применение щелочных аккумуляторов.	
7.		**Тема 7.Электролиз.** Понятие об электролизе. Электролиз расплавов и растворов электролитов. Процессы на электродах. Последовательность разряда ионов на катоде и аноде. Сущность процесса электролиза. Последовательность разрядки ионов. Электролиз растворимым и нерастворимым анодом. Законы Фарадея. Выход по току и практическое применение электролиза.	
8.		**Тема 8. Органические соединения.** Строение, классификация и свойства органического соединения. Получение и химические свойства углеводорода (предельных, непредельных, ароматических).	

		Полимерные соединения. Строение полумерных соединений. Полумерные соединения применяемые в сельскохозяйственной промышленности.	
		Химический состав ГСМ. Разновидности топлива (по происхождению и агрегатному состоянию). Нефть как источник получения топлива для двигателей. Термический крекинг и каталитический крекинг. Углеводороды, входящие в состав топлива для ДВС. Влияние различных углеводородов на качество топлива. Получение ароматизированного бензина. Влияние продуктов сгорания топлива на окружающую среду.	

Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	*58*	*30*	*28*
подготовка к практическим занятиям	18	10	8
самостоятельное изучение тем	20	10	10
реферат	4	2	2
доклад	4	2	2
подготовка к текущему контролю	12	6	6
Итоговая аттестация экзамен	*36*		*36*

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
Подготовка к практическим занятиям- 6 / 18 ч.					
1	Основные классы неорганических соединений	**- / 2**	1,2,3	4,5,6	1-7
2	Основные стехиометрические законы химии	- / 2	3	4,5,6	1-7
3	Строение атома.	- / 4	1,2,3	5,6	1-7
4	Катализ	2 / 2	1,2	4,5,6,	1-7
5	Химическая кинетика	- / 2	1,2,3	5,6,8	1-7
6	Растворы.	2 / 4	1,2	6	1-7
7	Окислительно-восстано вительные реакции	- / 2	1,2	4,5,6,7,8	1-7
8	Биогенные S,P- элементы	**2 / 2**	1,2	4,5,6,7,8	1-7
Самостоятельное изучение тем- 8 / 20					
1.	Основные классы неорганических соединений	**- / 8**	1,2	5,6	1-7
2	Отличие электролиза на инертных электродах и на растворимых анодах	2 / 4	1,2	5,6	1-7
3	Законы Фарадея.	2 / 4	1,2	4,5,6,7,8	1-7
4	Абсолютные и относительные потенциалы.	2 / 6	1,2	4,5,6,7,8	1-7
5	Составление схемы гальванического элемента.	**2 / 6**	1,2	5,6	1-7
15	Рефераты Доклады	**2 / 4** **2 4**	1,2 1,2	5,6,7 5.6.7	1-7 1-7
	подготовка к текущему контролю	4 / 12	1,2	5,6,7	1-7
	Всего	**22 / 58**			

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ,

Для проведения самостоятельной работы по химическим дисциплинам по кафедре химии изданы следующие методические указания:

1. Атаева Р.Д.,Стальмакова В.П., Исаева Н.Г. Контроль и самостоятельная работа по химии. Учебно - методическое пособие для студентов 1-го курса спец. 111801-Ветеринария, 111100 –Зоотехния, 111400-Водные биоресурсы и аквакультура, 110400-Агрономия, 110500-Садоводство,110900-Технология производства и переработки с.-х. продуктов,,110800-Товароведение и экспертиза товаров. Махачкала, 2013.
2. Атаева Р.Д., Стальмакова В.П., Исаева Н.Г, Азизова З.А. Учебно-методическое пособие по химии . Для контроля и самостоятельной работы студентов 1-курса по направлениям подготовки 19060- Транспортные средства; 110800-Агроинженерия. Махачкала , 2013 г.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 22 / 58 часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента. При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Самостоятельная работа студентов может осуществляться в виде:

- конспектирования учебной, научной и периодической литературы;
- проработки учебного материала (по конспектам лекций учебной и научной литературы);
- подготовка докладов к семинарам и практическим занятиям и участию в работе научного студенческого кружка и конференциях;
- работы с нормативными документами и законодательной базой, с первичными документами;
- поиска и обзора научных публикаций в электронных источниках информации, подготовки заключения по обзору информации;
- решение практических и ситуационных задач;
- написания рефератов, тезисов докладов;

• работы с тестами и контрольными вопросами для самопроверки.
Самостоятельная работа должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной для студентов.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при промежуточной и итоговой аттестации студентов (зачет, экзамен). При этом может форма контроля может быть разной: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д. Оценка самостоятельной работы проводится по каждому дисциплинарному модулю в рамках общей системы ранжирования оценки знаний по курсу.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):
наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре)
глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.
Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Задания для самостоятельной работы студентов

1. Перечень вопросов по дисциплине для самостоятельного изучения
1.Предмет и метод химии.
2.Что изучает общая химия?
3.Что изучает неорганическая химия?
4.Строение атомных ядер.
5.Полярность молекул.
6.Геометрическая структура молекул.
7. Комплексная, координационно-ковалентная или донорно-акцепторная связь.
8. Тепловые эффекты растворения.
9.Моляльная концентрация или моляльность.
10.Коллоидные растворы, их строение.
11.Свойства и применение коллоидных растворов.
12.Закон Гесса.
13.Энтальпия и энтропия.

14.Энергия Гиббса.
15.Гомогенная химическая реакция.
16.Гетерогенная химическая реакция.
17.Температурный коэффициент скорости реакции.
18.Составление окислительно-восстановительных реакций.
19.Окислительные свойства, концентрированной HNO_3.
20.Отличие электролиза на инертных электродах и на растворимых анодах.
21.Закон Фарадея.
22.Разность потенциалов.
23.Абсолютные и относительные потенциалы.
24.Составление схемы гальванического элемента.
25.Концентрационные гальванические элементы.
26.Э.д.с. гальванического элемента. Вычисления.
27.Схематическое изображение гальванического элемента.
28.Отрицательный и положительный катализ.

Темы рефератов

1..Промоторы.
2.Ингибиторы реакций.
3.Открываемый минимум.
4.Предельное разбавление.
5.Специфические реакции.
6.Избирательные и селективные реакции.
7.Выражение концентрации растворов в титриметрическом анализе.
8.Индикаторы метода кислотно-основного титрования.
9.Поливинилхлорид.
10.Полистирол.
11.Произведение растворимости.
12.Растворимость осадков.
13.Вычисления в титриметрическом анализе.
14.Титр раствора.
15.Ионная сила раствора.
16.pH и pOH растворов.

Темы докладов

1.Влияние различных углеводородов на качество топлива.
2. Получение ароматизированного бензина.
3.Влияние продуктов сгорания топлива на окружающую среду.
4.Полумерные соединения применяемые в сельскохозяйственной промышленности
5.Разновидности топлива (по происхождению и агрегатному состоянию).

.

7.ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий. **ОПК-1-1.**Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	
1 (1)	Химия
1-3 (1-2)	Математика
1-2 (1-2)	Физика
4 (4)	Гидравлика
5(4)	Теплотехника
	Научно-исследовательская работа
3 (2)	Теоретическая механика
4 (2)	Теоретические основы электротехники
6 (3)	Электроника
2-3 (2-3)	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2.3 (1-2)	Информатика и цифровые технологии
3-4 (2-35	Прикладная механика
7 (4)	Автоматика
4-5 (3-4)	Теоретические основы электротехники
5 4)	Электрические измерения
6 (5)	Светотехника
6 (2)	Электротехнические материалы
6 (2)	Электротехнологии
5--6 (3-4)	Электрические машины
7 (5)	Электропривод
	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.
	Практика технологическая заводская
	Научно-исследовательская работа
ОПК-1-2. Использует знания основных законов математических и естественных наук	

для решения стандартных задач в агроинженерии.	
1 (1)	Химия
1-3 (1-2)	Математика
1-2 (1-2)	Физика
4 (4)	Гидравлика
5(4)	Теплотехника
2-3 (1)	Материаловедение и технология конструкционных материалов
5(3)	Метрология, стандартизация и сертификация
7 (4)	Автоматика
3-4 (2-3)	Прикладная механика
5 (5)	Электрические измерения
4-5 (3- 4)	Теоретические основы электротехники
6 (2)	Электротехнические материалы
6 (3)	Электротехнологии
5-6 (3-4)	Электрические машины
7 (5)	Электропривод
7 (4)	Электроснабжение
4 (3)	Надежность технических систем
6 (4)	Общая энергетика
8	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-1-3. Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной	
1 (1)	Химия
1-3 (1-2)	Математика
1-2 (1-2)	Физика
4 (2)	Гидравлика
5 (4)	Теплотехника
2.3 (3)	Информатика и цифровые технологии
4 (3)	Техника и технологии в сельском хозяйстве
5 (5)	Электрические измерения
4-5 (3- 4)	Теоретические основы электротехники
6 (2)	Электротехнические материалы
6 (3)	Электротехнологии
5--6 (3 -4)	Электрические машины
7(5)	Электропривод
7(4)	Электроснабжение
7(5)	Эксплуатация электрооборудования
8(4)	Аппараты защиты и управления
8(5)	Выполнение и защита выпускной

	квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критерий оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Уровень освоения			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	**Пороговый** («удовлетворительно»)	**Продвинутый** («хорошо»)	**Высокий** («отлично»)
1		**2**	**3**	**4**
		ОПК-1		
Знания:	Не знает основные химические понятия, теории и законы химии, современные тенденции развития химической науки; -свойства растворов электролитов и неэлектролитов; характерные химические и электрохимические свойства металлов; химические источники тока; основные виды коррозии металлов и способы защиты металлов от коррозии;химические свойства материалов и принципы выбора конструкционных материалов с учетом их физических и химических свойств	Знаетосновные химические понятия, теории и законы химии, современные тенденции развития химической науки; -свойства растворов электролитов и неэлектролитов; характерные химические и электрохимические свойства металлов; химические источники тока; основные виды коррозии металлов и способы защиты металлов от коррозии;химические свойства материалов и принципы выбора конструкционных материалов с учетом их физических и химических свойствс существенными	Знаетосновные химические понятия, теории и законы химии, современные тенденции развития химической науки; -свойства растворов электролитов и неэлектролитов; характерные химические и электрохимические свойства металлов; химические источники тока; основные виды коррозии металлов и способы защиты металлов от коррозии;химические свойства материалов и принципы выбора конструкционных материалов с учетом их физических и химических свойствс несущественными ошибками	Знаетосновные химические понятия, теории и законы химии, современные тенденции развития химической науки; -свойства растворов электролитов и неэлектролитов; характерные химические и электрохимические свойства металлов; химические источники тока; основные виды коррозии металлов и способы защиты металлов от коррозии;химические свойства материалов и принципы выбора конструкционных материалов с учетом их физических и химических свойствна высоком уровне
Умения:	Не умеет определять и	Умеетопределять и распознавать	Умеетопределять и	Умеетопределять и

	распознавать реакцию среды в водных растворов различных веществ; обосновывать возможность протекания реакций в растворах электролитов, окислительно-восстановительных реакций; составлять уравнения реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций; -рассчитывать соотношение компонентов для приготовления раствора заданной концентрации;обосновывать выбор металла для изготовления конструкций с учетом их физических, химических и коррозионностойких свойств;обосновывать выбор материала для изготовления катода и анода гальванического элемента, других химических источников тока; рассчитывать напряжение гальванического элементас	реакцию среды в водных растворов различных веществ; обосновывать возможность протекания реакций в растворах электролитов, окислительно-восстановительных реакций; составлять уравнения реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций; -рассчитывать соотношение компонентов для приготовления раствора заданной концентрации;обосновывать выбор металла для изготовления конструкций с учетом их физических, химических и коррозионностойких свойств;обосновывать выбор материала для изготовления катода и анода гальванического элемента, других химических источников тока; рассчитывать напряжение гальванического элементас существенными затруднениями	распознавать реакцию среды в водных растворов различных веществ; обосновывать возможность протекания реакций в растворах электролитов, окислительно-восстановительных реакций; составлять уравнения реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций; -рассчитывать соотношение компонентов для приготовления раствора заданной концентрации;обосновывать выбор металла для изготовления конструкций с учетом их физических, химических и коррозионностойких свойств;обосновывать выбор материала для изготовления катода и анода гальванического элемента, других химических источников тока; рассчитывать напряжение гальванического элемента с некоторыми затруднениями	распознавать реакцию среды в водных растворов различных веществ; обосновывать возможность протекания реакций в растворах электролитов, окислительно-восстановительных реакций; составлять уравнения реакций ионного обмена и окислительно-восстановительных реакций; -рассчитывать соотношение компонентов для приготовления раствора заданной концентрации;обосновывать выбор металла для изготовления конструкций с учетом их физических, химических и коррозионностойких свойств;обосновывать выбор материала для изготовления катода и анода гальванического элемента, других химических источников тока; рассчитывать напряжение гальванического элемента на высоком уровне

Навыки:	Не владеет основами теории фундаментальных разделов химии;навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакции;навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов	Владеет основами теории фундаментальных разделов химии;навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакции;навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов с существенными затруднениями	Владеет основами теории фундаментальных разделов химии;навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакции;навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов в достаточном объеме	Владеет основами теории фундаментальных разделов химии;навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакции;навыками работы на современной учебно-научной аппаратуре при проведении химических экспериментов в полном объеме

7.3. Типовые контрольные задания

Текущий контроль оценивания компетенций на различных этапах их формирования может осуществляться по следующим формам: устный опрос (собеседование), выполнение домашних заданий, расчетно-графических работы, письменные контрольные работы, тестирование, дискуссии и др.

Промежуточный контроль – контроль, осуществляемый после изучения дисциплины (модуля) в виде зачета, дифференцированного зачета или экзамена.

При применении в качестве текущего контроля письменных контрольных работ должны быть по разделам представлены вопросы к контрольным работам. Число контрольных работ в семестре не должно быть более трех и они могут быть привязаны к календарному модулю, могут выполняться в форме тестирования.

Если в качестве текущего контроля применяется тестирование, то обязательно должны быть ключи к тестам.

Тесты для текущего контроля знаний по дисциплине: Химия

Раздел 1.

1. Какие из приведенных ниже оксидов являются кислотными?

1) Fe_2O_3 ; 2) Cr_2O_3 ;3) NO_2; 4)MnO_3.

2. Можно ли получить кислоты взаимодействием:

1) кислотного оксида с водой;
2) гидроксида с кислотой;
3) соли с кислотой;
4) соли с гидроксидами?

3. В каких соединениях степень окисления кислотообразователя равна семи?

1) K_2MnO_4 2) $KMnO_4$ 3) $K_2Cr_2O_7$ 4) K_2CrO_4.

4. Какие из солей называются сульфитами:

1) K_2SO_4; 2) K_2SO_3; 3) $CaSO_3$; 4) $K_2S_2O_3$; 5) $FeSO_4$;

5. Какие из солей относятся к гидросолям (кислым):

1) Na_3PO_4; 2) KH_2PO_4; 3) $CaASPO_4$; 4) $Fe(OH)_2Cl$; 5) $KHMnO_3$;

6. Какие из указанных оксидов являются амфотерными:

1.ZnO 2) SiO_2, 3) Cr_2O_3, 4) Mn_2O_7.

7. С какими из указанных веществ будет взаимодействовать серная кислота:

1) CrO_3, 2) $Cr(OH)_3$, 3) SiO_2, 4)$MgCl_2$.

8. Какие из указанных реакций приводят к образованию солей?

1) $CaO + CO_2 \rightarrow$
2) $N_2O_5 + CO_2 \rightarrow$
3) $CuSO_4 + CO_2 \rightarrow$
4) $Ca(OH)_2 + CO_2 \rightarrow$

9. Наличием каких солей обусловлена временная жесткость воды:

1) Na_2CO_3 и $MgSO_4$.
2) $Ca(HCO_3)_2$ и $Mg(HCO_3)_2$
3) $CaSO_4$ и Na_2SO_4.
4) K_2CO_3 и $MgCO_3$

10. Для устранения избыточной кислотности почвы в почву вносят:

1) $CaSO_4 \cdot 2H_2O$. 2) $CaCO_3$; 3) $Ca(OH)_2$; 4) $CaSiO_3$.

11. В технологии производства сахара для нейтрализации и очистки диффузионного сока от высокомолекулярных веществ используют:

1) Известковое молоко SO_2.
2) Оксид серы SO_2
3) Известняк – $CaCO_3$
4) Серную кислоту H_2SO_3.

12. Для консервирования пищевых продуктов используются в качестве консервантов соли:

1) NaCl; 2) $NaSO_3$; 3) Ca_2SO_3; K_2SO_4; 4) MgCl, $MgSO_4$.

13. К сложным минеральным удобрениям относятся:

1) K_2SO_4 – сульфат калия
2) $NH_4H_2PO_4$ – аммофос.
3) $CaHPO_4 \cdot 2H_2O$ - преципитат
4) KNO_3 – калийная селитра.

14. В технологии производства пищевых соков для осветления и очистки в качестве адсорбента употребляют:

1) соляную кислоту - HCl.
2) угольную кислоту – H_2CO_3.
3) серную кислоту H_2SO_4.
4) кремневую кислоту H_2SiO_3.

15. Какое газообразное вещество наиболее широко применяется в производстве безалкогольных напитков:

1) CO; 2) CO_2; 3) SO; 4) NO_2.

16. Какая кислота входит в состав желудочного сока и играет важную роль в процессах пищеварении;

1) H_2CO_3; 2) H_2S; 3) SO_2; 4) HC1;

17. Число электронов на внешнем уровне с увеличением заряда атома в периодах:
1) увеличивается;
2) уменьшается;
3) не изменяется;
4) повторяется;

18. Что общего в электронных конфигурациях атомов элементов одной группы периодической системы:
1) Число электронов на внешнем энергетическом уровне.
2) Число неспаренных электронов.
3) Число электронов на предвнешнем уровне.

19. Химическая связь, осуществляемая между атомами неметаллов, является:
1) водородной
2) ионной
3) ковалентной
4) металлической.

20. В периодах периодической таблицы Д.И.Менделеева при перемещении слева направо окислительные свойства атомов элементов:
1) увеличиваются
2) уменьшаются
3) повторяются.
4) не изменяются

21. В каком из указанных соединений имеется ковалентная неполярная химическая связь:
1) Na Br, 2) J_2, 3) NH_3, 4) Na_2O.

22. В соединениях, состоящих из металла и неметалла, осуществляется какая химическая связь:
1) ковалентная
2) водородная
3) металлическая
4) ионная

23. В каком из приведенных соединений связь наиболее полярна:
1) NaJ, 2) NaBr, 3)CsJ.

24. Укажите соединения с ионной связью:
1) азот, 2) оксид серы, 3) хлорид натрия, 4) селеноводород

25. Какое из предложенных веществ наиболее хорошо растворимо в H_2O:
1.повареная соль;
2.жиры пищевые;
3. глицерин;

4.амиловый спирт.

26. Процесс растворения - это явление:
1 .химическое;
2. физическое;
3 .физико-химическое;
4. биохимическое.

27. В технологии производства безалкогольных напитков используется:
1 принцип Ле-Шателье
2 закон Генри
3. закон Вант - Гоффа
4. закон Рауля

28. При повышении температуры растворимость в воде газообразных веществ:
1 .увеличивается;
2.уменьшается;
3.не изменяется.

29. Щелочность почвы обусловлена наличием в растворе солей:
l.Na_2C0_3;
2. $Ca_3(P0_4)_2$;
3.$MqCl_2$;
4. КС1

30. Кислотность почвы обуславливается присутствием ионов:
1 .гидроксония H_3O^+
2.гидроксила OH^-
3. водорода H^+
4. аммония NH^+_4

31 .Какую окраску приобретает лакмус в соке лимона:
1.малиновую;
2. синюю;
3. красную;
4. оранжевую.

Раздел 2.

32. У какого металла восстановительные свойства сильнее:
1) меди 2) калия 3) платины 4) никеля ?

33. Какое соединение проявляет только окислительные свойства?
1) SnO; 2) SnO_2 3) H_2SnO_2 4) $Sn(OH)_2$?

34. В каком случае возможно вытеснение металла из раствора его соли:
$NaCl + Al \rightarrow$
$AgNO_3 + Cu \rightarrow$
$Fe(NO_3)_3 + Ni \rightarrow$
$Cr_2(SO_4)_3 + Pb \rightarrow$?
35. Какие реакции возможны?
$Au + HCl \rightarrow$
$Fe + H_2SO_4$ (разбавленная) $\rightarrow$
$Fe + H_2SO_4$ (концентрированная) $\rightarrow$
$Pb + HNO_3$ (конц) $\rightarrow$ **?**

36. Какие металлы взаимодействуют с раствором щелочи: 1) никель; 2) железо 3) свинец; 4) магний?

37. Укажите правильную схему анодного процесса при электролизе раствора хлорида цинка с цинковым анодом:
1)$2H_2O - 4\bar{e} = 4H^+ + O_2$
2)$2OH^- - 2\bar{e} = 0 + 2H^+$
3)$Cl^- - \bar{e} = Cl^0$
4)$Zn - 2\bar{e} = Zn^{2+}$

38. В какой схеме гальванических элементов марганец служит окислителем:
1) $Fe/FeSO_4$ $MnSO_4/Mn$;
2) $Mg/MgSO_4$ $MnSO_4/Mn$;
3) $Cu/CuSO_4$ $MnSO_4/Mn$;
4) $Ni/NiSO_4$ $MnSO_4/Mn$.

39. При электролизе какого раствора на катоде выделяются одновременно металл и водород:
1)хлорида кальция;
2)сульфата железа;
3)нитрата ртути;
4)сульфат натрия

40. По отношению к какому металлу (указаны нормальные потенциалы) серебро
является окислителем ($E^0_{Ag} = +0,80$):
1) $E^0_{Bi} = +0,23$; 2) $E^0_{Au} = +1,70$; 3) $E^0_{Mg} = -2,37$; 4) $E^0_{Hg} = +0,88$?

41. В каком гальваническом элементе идет процесс $Ag - \bar{e} = Ag^+$:

1)серебряно-цинковом;
3)серебряно-никелевый
2)серебряно-ртутном;
4)серебряно-медном ?

42. Каким металлом покроется железная деталь при электролизе, если она, являясь катодом, опущена в раствор, содержащий смесь ионов:
1) магния; 2) олова; 3) кадмия; 4) хрома?

43. В какой среде цинк корродирует меньше:
1)морской воде;
2)речной воде;
3)сухом воздухе;э
4)влажном воздухе?

44. Какой из ниже перечисленных металлов может, служит для протекторной защиты железа от коррозии:
Sn; **2**) Zn; 3) Ni; 4) Cu.

45. При нарушении какого покрытия коррозия железа протекает быстрее:
1) хромового; 2) кальциевого; 3) золотого**;** 4) никелевого?

46. Какие вещества используют как ингибиторы коррозии:
1)дигидрофосфат кальция;
2)хлорид кальция;
3)нитрат кальция;
4)сульфат кальция?

47. Какой метод эффективнее при защите парового котла от коррозии:
1)покрытие краской;
2)протекторный;
3)электрозащита;
4)ингибиторный ?

48. Какой металл пригоден для катодного покрытия меди:
1) никель; **2) золото;** 3) кадмий 4) цинк ?

61. Внешний и предвнешний слои у атомов d – элементов имеют электронное
строение.
1) $(n-1)\ d^1\ ns^2$;

2) (n-1) d^{10} ns^2;
3) (n-1) d^{1-10} ns^{2};
4) (n-1) d^{1-10} ns^{1-2};

62. d – элементы в организме чаще всего встречаются в виде соединений:
1) простых, 2) оксидов, 3) солей,
4) комплексных биологических соединений.

63. Значение микроэлементов в организме состоит в том, что они входят в состав:
1) белков, 2) жиров,
3) углеводов, 4) ферментов.

64. Какой из перечисленных d – элементов входит в состав фермента карбоангидразы, необходимого для дыхания растений и животных:
1) железо; 2) хром;
3) цинк; 4) молибден.

65. В почве данный элемент подвергается воздействию специализированных бактерий, для которых этого элемента играет роль в дыхании. В последствии такого воздействия отмечаются скопления бурого осадка в ручьях, болотах, болотистых почвах.
О каком элементе идет речь:
1) марганец;
2) железо;
3) кобальт;
4) хром.

Ключи к тестам

№ варианта	1	2	3	4
Раздел 1				
1			+	+
2	+		+	
3		+		
4				+
5		+	+	
6	+		+	
7		+		+
8	+			+
9		+		
10		+	+	
11	+			
12	+			
13		+		+
14				+
15		+		
16				+
17	+			
18	+			
19			+	
20	+			
21		+		
22				+
23			+	
24			+	
25			+	

26			+	
27		+		
28		+		
29	+			
30			+	
31			+	
Раздел 2				
32			+	
33				+
34				+
35			+	
36			+	
37		+		
38				+
39			+	
40		+		
41				+
42		+		
43	+			
44				+
45				+
46			+	
47		+	+	
48				+
49	+			
50				+
51		+		
52		+		
53		+	+	
54		+		
55			+	
56			+	
57			+	
58	+			
59				+
60				+
61				+
62				+
63				+
64			+	
65		+		

Утверждаю
Зав. кафедрой, доцент
Мурзаева А.Н._____

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Получение ГСМ методом разгонки нефти.
2. Какие металлы из ряда активности металлов выделяются на электроде с 100% выходом?
3. Электролиз. Законы Фарадея.
4. Способы обогащения металлов.
5. Основные химические понятия и законы.
6. Углеводороды, входящие в состав нефти и их влияние на качество ГСМ.
7. Строение атома и периодический закон.
8. Растворы. Общая характеристика растворов. Значение растворов в технике.
9. Теория электролитической диссоциации Аррениуса.
10. Электролиз растворов и расплавов.
11. Гальванический элемент.
12. Химический состав ГСМ и их влияние на качество топлива.
13. Охарактеризуйте металлы с точки зрения расположения в периодической системе элементов Д.И.Менделеева.
14. Коррозия металлов. Виды коррозионных процессов.

15. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.
16. Способы обогащения металлов.
17. Общая характеристика окислительно-восстановительных реакций.
18. Отношение катионов к электроосаждению.
19. Закон Авогадро и его значение, следствие из закона.
20. Скорость химической реакции. Факторы, влияющие на скорость химической реакции.
21.Характеристика ряда активности металлов.
22. Химическая коррозия металлов.
23.Теория электролитической диссоциации.
24. Коррозия металлов и методы защиты от нее.
25. Чем отличается электролиз раствора от электролиза расплава?
26. Электролиты и неэлектролиты. Примеры.
27. Эквивалент. Закон эквивалентов.
28. Электродные потенциалы металлов. Уравнение Нернста.
29. Анодная защита металлов от коррозии.
30. Водородный показатель pH.
31. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.
32. Химические источники химической энергии.
33. Металлические сплавы.
34. Способы выражения концентрации.
35. Квантовые числа и их характеристики.
36. Законы Фарадея. Электролиз.
37. Буферные растворы, примеры. Значение буферных растворов.
38. Коррозия металлов. Виды коррозионных процессов.
39. Основные сведения о строении атома.
40. Способы защиты металлов от коррозии. Протекторная защита.
41. Способы выражения концентрации.
42. Коррозия металлов. Виды коррозионных процессов.
43. Аккумуляторы - химические источники электрической энергии.
44. Химические и физические свойства металлов.
45. Общие свойства металлов. Способы получения их из руд.
46. Отношение анионов к электроосаждению.
47. Зависимость скорости реакции от концентрации. Кинетическое уравнение скорости, пример.
48. Аккумуляторы. Процесс зарядки и разрядки аккумуляторов.
49. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.
50. Вода, водные растворы, способы выражения концентрации.
51.Двойной электрический слой на границе электрод-раствор. Гальванический элемент.
52. Получение ГСМ методом разгонки нефти.
53. Написать молекулярное и ионное уравнение реакции:
1) $Pb(NO_3)_2 + KJ \rightarrow$
2) $FeCl_2 + KOH \rightarrow$
54. Составить уравнение окислительно-восстановительной реакции:
$Na_3AsO_4 + Zn + H_2SO_4 \rightarrow AsH_3 + Na_2SO_4 + ZnSO_4 + H_2O7$
55. Составить уравнение окислительно-восстановительной реакции:
$Na_3AsO_4 + Zn + H_2SO_4 \rightarrow AsH_3 + Na_2SO_4 + ZnSO_4 + H_2O7$
56. Составить схему гальванического элемента, состоящего из Al и Sn. Вычислить э.д.с.
57. Описать химический процесс электролиза раствора хлорида меди ($CuCl_2$).
58. Как изменяется скорость реакции $N_2 + 3H_2 \leftrightarrow 2\ NH_3$ при увеличении концентрации
водорода в 3 раза?

59.Написать графические и электронные формулы атомов элементов с порядковыми номерами
12 и 56. У какого из них сильнее выражены металлические
60. Составить уравнение окислительно-восстановительной реакции:

$KMnO_4 + Na_2SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + Na_2SO_4 + MnSO_4 + H_2O$

61. Концентрация ионов водорода в растворе равна 10^{-5} моль/л. Чему равен водородный
показатель pH?

62.. В каком случае возможно вытеснение металла из раствора его соли:

1) $NaCl + Al \rightarrow$ 3) $AgNO_3 + Cu \rightarrow$

2) $Fe(NO_3)_3 + Ni \rightarrow$ 4) $Cr_2(SO_4)_3 + Pb \rightarrow$

63. Вычислить э.д.с. гальванического элемента, образованного цинковым электродом, погруженным в раствор $ZnSO_4$ и никелевым электродом, погруженным в раствор $NiSO_4$.

64. Подобрать коэффициенты в окислительно-восстановительной реакции:
$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2S + H_2O$.

65. Составить уравнение окислительно-восстановительной реакции:
$KMnO_4 + H_2SO_4 + H_2S \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + S + H_2O$.

66 Составить схему гальванического элемента, состоящего из Zn и Sn. Какой из металлов является катодом, какой анодом? Вычислить э.д.с.

67. Написать уравнения реакций, при помощи которых можно осуществить следующие переходы:
$Cu \rightarrow CuO \rightarrow CuSO_4 \rightarrow Cu(OH)_2 \rightarrow CuCl_2 \rightarrow Cu$

68. Составить молекулярное и ионное уравнение реакции:

1) $BaCl_2 + H_2SO_4 \rightarrow$

2) $Fe_2(SO_4)_3 + NaOH \rightarrow$

69. Составить уравнение окислительно-восстановительной реакции:
$Zn + H_2SO_4$(конц.) $\rightarrow ZnSO_4 + H_2S + H_2O$.

70. Составить электронные уравнения реакций, идущих по схемам:

1) $P + HNO_3 + H_2O \rightarrow H_3PO_4 + NO$

2) $HClO_4 + H_2SO_3 \rightarrow HCl + H_2SO_4$

71. Сколько граммов меди выделиться на катоде при пропускании через раствор $CuCl_2$ электрического тока силой 15А в течение 30 мин?

72. Составить ионные уравнения реакций:

1) $Ca(Cl)_2 + (NH_4)_2CO_3 \rightarrow$

2) $CuSO_4 + KOH \rightarrow$

73. Какие металлы из ряда активности металлов выделяются на электроде с 50% выходом?

. 74. Составить молекулярное и ионное уравнение реакции:

$MnCl_2 + Na2S \rightarrow$

$CuSO_4 + KOH \rightarrow$

75.. Написать уравнение реакции электролиза расплава бромида калия.

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых ер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимися.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

Критерии оценки ответов на зачете

Зачтено - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

Незачтено – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

Критерии оценки ответов на экзамене

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать звания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах изучаемой дисциплины (научного направления);

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном амногомой, изучил обязательную литературу;

2) грамотно изложил материал, владеет географической амногоогиией;

3) злаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложения допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

1) освоил программный материал в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ .НЕОБХОЛИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

а) основная литература

1.Кульман А.Г. Общая химия. М., Колос, 2004.

2.Глинка Н.Л. Общая химия. Москва 2012 .

3. М.И. Гельфман, В.П. Юстратов. Химия.Из-во Лань, 2008 .

4.Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Н.С. Ахметов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 744 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/107904

5.Егоров, В.В. Общая химия [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Егоров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2018. — 192 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102216

б) дополнительная литература:

1.Князев.Д.А,Смарыгин С.Н.. Неорганическая химия. Москва, 2004 ..
2. Ахметов. Н.С. Общая и неорганическая химия. Москва 2000 .
3.Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по Общей химии.Москва . «Интеграл-пресс», 2007
4.Егоров В.В. Теоретические основы неорганической химии .Санкт-Петербург,Москва,Краснодар, Лань,2005.
5.Лебухов В.И. Физико-химические методы исследования: учебник/под ред. А.И. Оскара. СПб: Лань 2012 .480 с.
6. Стальмакова В.П.,Исаева Н.Г.,Атаева Р.Д.,Азизова З.А.. Методические указания для ЛПЗ по неорганической химии для студентов 1-го к урса направлений подгготовки 110400, 110900,110500, 100800. Махачкала, 2012.
7. Исаева Н.Г, Атаева Р.Д, Жаркова В.А, Азизова, З.А Учебно-методическое пособие для занятий по физической и коллоидной химии. Махачкала 2010 г.
3.Стальмакова В.П., Исаева Н.Г., Атаева Р.Д., Азизова З.А. Сулейманова. Учебно-методическое пособие для занятий по аналитической химии. Махачкала 2013г.
8**.** Атаева Р.Д., Исаева Н.Г. Учебно - методическое пособие для ЛПЗ по неорганической химии для студентов 1-го курса спец. 111201-Ветеринария, 110401 –Зоотехния. Махачкала, 2008**.**
9. Атаева Р.Д. Исаева Н.Г, Азизова З.А. Учебно-методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям по химии для студентов 1-курсов факультета Автомобили и автомобильное хозяйство и Инженерного факультета. –Махачкала.2012.
10.Гельфман, М.И. Коллоидная химия [Электронный ресурс]: учебник / М.И. Гельфман, О.В. Ковалевич, В.П. Юстратов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 336 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91307.
11.Вершинин, В.И. Аналитическая химия [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Вершинин, И.В. Власова, И.А. Никифорова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 428 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/97670
12.**Артеменко**, **А.И**. Органическая химия для нехимических направлений подготовки [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Артеменко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 608 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/38835

13.Кузнецов, Д.Г. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Г. Кузнецов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 556 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72988
14.Шабаров, Ю.С. Органическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Ю.С. Шабаров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 848 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4037

15. А.В.Мануйлов, В.И.Радионов. **Основы химии. Интернет-учебник.2013 г.**
www.hemi.nsu.ru/ -
16. Павлов, Н.Н. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс]: учебник / Н.Н. Павлов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 496 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4034.
17. Пресс, И.А. Основы общей химии [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Пресс. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 496 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4035

9.ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ 2ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

а) Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

При изучении дисциплины «Химия» студенты пользуются электронной библиотечной системой, содержащей издания по данной дисциплине и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого студента из любой точки, где имеется доступ к сети Интернет.

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- mcx.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. http://elibrary.ru
3. Мировая цифровая библиотека - https://www.wdl.org/ru/country/RU/
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - http://nbmgu.ru/
5. Российская государственная библиотека - rsl.ru
6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/
7. Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельхозназначения АПК (СДМЗ АПК)- http://sdmz.gvc.ru
8. Ресурс МСХ РФ - Федеральная Геоинформационная система «Атлас земель сельхозназначения» (ФГИС АЗСН)- http://atlas.msx.ru

Электронно-библиотечные системы

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	**2**	**3**	**4**	**5**
1.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Ветеринария и сельское хозяйство»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 321, от 16/11/2018 21.12.2018 по 20.12.2019гг
2	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. Без ограничения времени.
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013г. Без ограничения времени
4.	ЭБС ФГБОУ ВПО РГАЗУ (Российский государственный аграрный заочный университет) ЭБС «AgriLib»	сторонняя	http://ebs.rgazu.ru	Дополнительное соглашение от 01.12.2014 к договору № 521 от 07.06.2013г.
5.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги»
6.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 3879 от 08.02.2019г. С 08.02.2019 по 08.02.2020г.

Доступ без ограничения числа пользователей.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Химия»» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ

научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.
2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.
3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.
4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . ., или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.
5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончанию лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к

семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Рекомендации по подготовке к лабораторным занятиям. Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. Прежде чем начать занятии в лаборатории студент знакомится с правилами техники безопасности. На рабочем столе должно находиться только необходимое оборудование и приборы для записей и расчетов. Студент приступает к выполнению лабораторной работы только после ознакомления с описанием работы и подготовки к ней. Запрещается включать какие либо приборы или схемы без предварительной проверки их преподавателем или лаборантом. После окончания работы студент должен сдать лаборанту выданные принадлежности, привести в порядок рабочее место, получить отметку в журнале о выполнении работы, предъявив для этого полученные результаты преподавателю.

Рекомендации по подготовке к выполнению работы. Не начинайте выполнение опыта пока не уясните себе полностью его цель, метод и не составите план проведения опыта. Так как время проведения опыта ограничено учебными часами, отведенными на него, то всю подготовку необходимо провести самостоятельно до занятий.

Для подготовки к опыту прочтите руководство к работе. Выясните в процессе чтения, а в случае необходимости – на консультации с преподавателем не понятные вопросы. Еще раз прочтите руководство, но теперь в лаборатории, имея перед глазами приборы для проведения опыта. Разберитесь в требованиях, которые надо предъявить к настройке приборов и установке в целом, чтобы обеспечить наилучшие результаты опыта. Для записи результатов измерения подготовьте заранее таблицы, включающие как сами измерения, так и их погрешности. К следующему занятию студент готовит очередную работу и предъявляет отчет о работе, выполненной на предыдущем занятии. Работа считается окончательно сданной после защиты отчета. Если результат не согласуется с табличным значением, то необходимо объяснить причины расхождений. При пропуске занятия данная лабораторная работа выполняется в часы самоподготовки к следующему занятию.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

К экзамену допускаются студенты аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и семинарских занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на семинарских занятиях, а в

необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение
(лицензионное и свободно распространяемое),
используемое в учебном процессе

Услуги глобальной информационно-коммуникационной сети Интернет	ООО «СУММА-ТЕЛЕКОМ», Договор № 40390000050 от 19.10.2009 г. ЗАО «Национальный Телеком», Дополнительное соглашение к Договору № 40390000050 от 19.10.2009 г. № 68/2016 от 01.05.2016 г. – ежегодное пролонгирование.
Office Standard 2010	Microsoft Open License: 61137897 от 2012-11-08 - бессрочная
Windows 8	Microsoft Open License: 61137897 от 2012-11-08 - бессрочная
Apache OpenOffice. The Free and Open Productivity Suite. Apache OpenOffice 4.1.3 released	Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель: SUN/Oracle.
Условия предоставления услуг Google Chrome.	Исходный код предоставляется бесплатно, бессрочно с неограниченным количеством лицензионных соглашений, правообладатель – «Google».
Mozilla Firefox	– бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей, разработчики –

	участники проекта mozilla.org.
7-Zip. License for use and distribution [7-Zip. Лицензия на использование и распространение].	Свободное программное обеспечение, бессрочное, с неограниченным количеством лицензий, правообладатель – Igor Pavlov.
Adobe Acrobat Reader программа для работы с документами в формате *.pdf,	Бесплатная программа на условиях Публичной лицензии, бессрочной для неограниченного количества пользователей. Правообладатель - Adobe Systems Incorporated https://www.adobe.com//ru
Kaspersky Anti-Virus for Windows Workstations и другие антивирусные программы	По наличному расчету в специализированных организациях – срок 1 год – обновление по необходимости
Компьютерная программа 3D «Анатомия лошади»	В свободном доступе: http:// www.fl.ru/user/Leo3dmodels/portfolio/3218381/3d-model-anatomii-loshadi/
Компьютерная программа «Виртуальная физиология»	В свободном доступе: http://www.bifk.ru/studentu/elektronnye-obrazovatelnye-resursy/virtualnaya-fiziologiya/
«Altami Studio» - Программное обеспечение для управления цифровыми камерами, проведения измерений и автоматического анализа изображений	В свободном доступе: http://freesoft.ru.> Windows> Altami Studio
Портал информационной и методической поддержки инклюзивного среднего профессионального образования	http://www.wil.ru - рекомендация Министерства образования и науки РФ
Портал учебно-методического центра высшего профессионального образования студентов с инвалидностью и ОВЗ	http://umcvpo.ru - рекомендация Министерства образования и науки РФ

Справочная правовая система Консультант Плюс. http://www.consultant.ru/

12. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ,НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Неорганическая и аналитическая химия включает:

1. библиотечный фонд ФГБОУ ВПО «Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия им. М.М. Джамбулатова;
2. компьютерный класс с выходом в Интернет;
3. мультимедийное оборудование для чтения лекций-презентаций;
4. Реактивная база для проведения лабораторных занятий
5. Оборудование и химическая посуда;
6. Приборная база : pH-метр, электронные весы, вольтамперометрический анализатор, спектрофотометр.
7. Таблицы -16 шт
8. **Учебные фильмы:** - Калийные, азотные и фосфорные удобрения и микроэле менты;
   - Химия элементов;
   - Химия вокруг нас;
   - Д.И.Менделеев;
   - Технология производства хлора, каустической соды и водорода электрическим методом;
   - Силикатная промышленность ;
   - Физико-химические методы анализа.

9..Мультимедийный фильм: Уроки химии
-Скорость химических реакций

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент , оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться , прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или продиктовываются ассистенту.
- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

_____ *М.Д.Мукаилов*

«___ » _____ 20 г.

В программу дисциплины (модуля) «Химия»
Направление подготовки: 35.03.06- Агроинженерия
Профиль : Электрооборудование и электротехнологии

…….;
…….;
…….;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ___ от _____ г.
Заведующий кафедрой
Мурзаева А.Н. / доцент / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено
Председатель методической комиссии факультета
Исаева Н.Г./ *доцент* / _____
(фамилия, имя, отчество) (*ученое* звание) (подпись)

«____» _____ 20 г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
…					