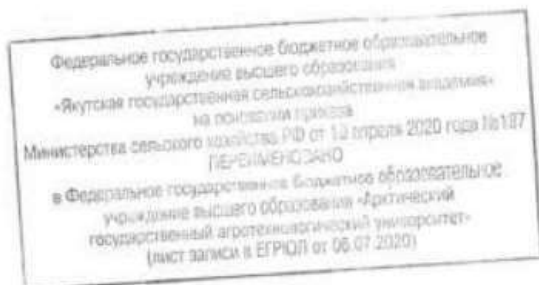


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

Кафедра Агрономии и химии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УМ Р

 М.Н.Халдеева

23.04 2020 г.

Химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Агрономии и химии**
Учебный план b36030203_20_12_3M.plx.plx
Направление - Зоотехния
Квалификация **бакалавр**
Форма обучения **очная**
Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 124
самостоятельная работа 65
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:
экзамены 4
зачеты 3

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Неделя	14 5/6		21 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	20	20	36	36
Лабораторные	16	16	20	20	36	36
Практические	32	32	20	20	52	52
Контактная работа во			0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	64	64	60	60	124	124
Контактная работа	64	64	60,3	60,3	124,3	124,3
Сам. работа	44	44	21	21	65	65
Часы на контроль			26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	108	108	108	108	216	216

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 972)

составлена на основании учебного плана:

Направление - Зоотехния

утвержденного учёным советом вуза от 26.03.2020 протокол № 40.

Разработчик (и) РПД:


 Н.И. Петрова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Агрономии и химии

Протокол от 30 03 2020 г. № 25/1

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Слепцова Н.А. 

Руководитель направления

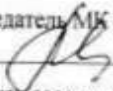
Черноградская Н.М. 

Зав. профилирующей кафедры

Черноградская Н.М. 

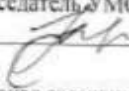
Протокол заседания кафедры от 30 03 2020 г. № 31

Председатель МК факультета

 Захаров И.И.

Протокол заседания МК факультета от 15 04 2020 г. № 5/1

Председатель УМС ФГБОУ ВО Якутская ГСХА

 Есбүзөв И.И.

Протокол заседания УМС от 23 04 2020 г. № 4

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

23.05.2020 г.

№ 6 С. Захаров

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры
Общей зоотехнии

Протокол от 22 05 2020 г. № 30
Зав. кафедрой Черноградская Н.М. *Н.М.*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

24.05.2021 г.

№ 5 Н.М.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры
Общей зоотехнии

Протокол от 05 04 2021 г. № 5
Зав. кафедрой Черноградская Н.М. *Н.М.*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

16.05.2022 г.

№ 5 С. Захаров

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Общей зоотехнии

Протокол от 30 04 2022 г. № 33/2
Зав. кафедрой Черноградская Н.М. *Н.М.*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

16 05 2023 г.

№ 23 С. Захаров

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Общей зоотехнии

Протокол от 10 05 2023 г. № 25
Зав. кафедрой Захарова Л.Н. *С. Захаров*

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью дисциплины «Химия» является формирование у студентов бакалавриата компетенций, направленных на получение системных знаний теоретических основ химии, способности к самостоятельному приобретению новых знаний в соответствии с жизненными потребностями и интересами, формирование способности применять в профессиональной деятельности методы

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УК-1.1: Знать правила поиска информации

Знать:

Уровень 1	Частично знать правила поиска информации
Уровень 2	Знать правила поиска информации
Уровень 3	Свободно знать правила поиска информации

Уметь:

Уровень 1	Частично уметь осуществлять на основе правил поиск информации
Уровень 2	Уметь осуществлять на основе правил поиск информации
Уровень 3	Свободно уметь осуществлять на основе правил поиск информации

Владеть:

Уровень 1	Частично владеть правилами поиска информации
Уровень 2	Владеть правилами поиска информации
Уровень 3	Свободно владеть правилами поиска информации

УК-1.2: Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации

Знать:

Уровень 1	Частично знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации
Уровень 2	Знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации
Уровень 3	Свободно знать способы осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации

Уметь:

Уровень 1	Частично уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации
Уровень 2	Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации
Уровень 3	Свободно уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации

Владеть:

Уровень 1	Частично владеть навыками осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации
Уровень 2	Владеть навыками осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации
Уровень 3	Свободно владеть навыками осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации

УК-1.3: Владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач

Знать:

Уровень 1	Частично знать системный подход для решения поставленных задач
Уровень 2	Знать системный подход для решения поставленных задач
Уровень 3	Свободно знать системный подход для решения поставленных задач

Уметь:

Уровень 1	Частично уметь осуществлять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 2	Уметь осуществлять системный подход для решения поставленных задач
Уровень 3	Свободно уметь осуществлять системный подход для решения поставленных задач

Владеть:

Уровень 1	Частично владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач
Уровень 2	Владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач
Уровень 3	Свободно владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач

ОПК-2.1: Знать природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы, влияющие на организм животных

Знать:

Уровень 1	Частично знать природные, социально-хозяйственные, генетические и экономические факторы,
-----------	--

Уровень 1	Частично владеть основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 2	Владеть основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 3	Свободно владеть основными естественными, биологическими и профессиональными понятиями и методами при решении общепрофессиональных задач, современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы

ОПК-4.3: Владеть навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы

Владеть:

Уровень 1	Частично владеть навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 2	Владеть навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 3	Свободно владеть навыками обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы

Знать:

Уровень 1	Частично знать способы обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 2	Знать способы обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 3	Свободно знать способы обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы

Уметь:

Уровень 1	Частично уметь осуществлять способы обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 2	Уметь осуществлять способы обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы
Уровень 3	Свободно уметь осуществлять способы обоснования и реализации в профессиональной деятельности современных технологий с использованием приборно-инструментальной базы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1	Знать:
2.1.1	Свойства химических систем, основы термодинамики и кинетики, реакционной способности веществ, их идентификации; основы аналитической химии, физической и коллоидной химии.
2.2	Уметь:
2.2.1	Применять знания в области химии для освоения общепрофессиональных дисциплин и решения профессиональных задач.
2.3	Владеть:
2.3.1	навыками химического исследования.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
3.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
3.1.1	Знания, умения и компетенции по общей химии, физике, биологии и математике в объеме, предусмотренном государственным образовательным стандартом среднего (полного) общего образования
3.1.2	Математика
3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Основы биотехнологии

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
	Неделя		21 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	20	20	34	34
Лабораторные	30	30	20	20	50	50
Практические	30	30	20	20	50	50
Контактная работа во время экзамена			2	2	2	2
Итого ауд.	74	74	60	60	134	134
Контактная работа	74	74	62	62	136	136
Сам. работа	34	34	19	19	53	53
Часы на контроль			26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	108	108	108	108	216	216

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **6 ЗЕТ**

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основы общей химии						
1.1	Атомно-молекулярное учение. Основные законы химии. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Э1 Э2	0	
1.2	Основные законы химии /Пр/	3	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Э1 Э2	0	
1.3	Инструктаж по ТБ. Определение значения молярной массы эквивалента металла методом вытеснения водорода. /Лаб/	3	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Э1 Э2	0	

1.4	Стехиометрия: основные законы и понятия химии. Основные классы неорганических соединений /Ср/	3	18	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
1.5	Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева /Лек/	3	8	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
1.6	Свойства неметаллов /Лаб/	3	4	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
1.7	Химическая связь. Строение вещества. /Лек/	3	4	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
1.8	Свойства металлов /Лаб/	3	4	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
1.9	Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д. И. Менделеева Химическая связь /Ср/	3	14	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
1.10	Строение атома. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева /Пр/	3	12	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	

1.11	Классификация и номенклатура химических соединений. /Лек/	3	2	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
1.12	Строение вещества /Пр/	3	8	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
1.13	Свойства веществ /Лаб/	3	6	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
1.14	Строение атома. Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева /Ср/	3	12	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Основы аналитической химии						
2.1	Растворы. Способы выражения состава растворов /Лек/	4	2	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
2.2	Растворы неэлектролитов. Концентрация. Коллигативные свойства растворов /Ср/	4	2	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
2.3	Приготовление раствора хлорида натрия заданной концентрации. /Лаб/	4	2	УК-1.1 УК- -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	

2.4	Гидролиз солей /Пр/	4	4	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
2.5	Гидролиз солей реакции в растворах электролитов. /Лаб/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
2.6	Качественный и количественный анализ /Лек/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
2.7	Теоретические основы аналитической химии. Метрология в химическом анализе. Качественный анализ /Ср/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
2.8	Гравиметрический анализ /Ср/	4	10	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
2.9	Титриметрический анализ /Ср/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
2.10	Качественные реакции на группы катионов. /Лаб/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	

2.11	Качественные реакции на группы анионов. /Лаб/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
2.12	Физико-химические и физические методы анализа /Лек/	4	4	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
2.13	Понятие о физико-химических методах анализа /Ср/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
Раздел 3. Основы физической химии							
3.1	Основы химической термодинамики /Лек/	4	4	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
3.2	Химическая кинетика и катализ. Химическое равновесие /Лек/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
3.3	Химическая термодинамика /Пр/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
3.4	Кинетика химических реакций. Химическое и фазовое равновесие /Ср/	4	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	

3.5	Влияние различных факторов на скорость на скорость химической реакции. /Лаб/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
3.6	Влияние концентрации веществ на химическое равновесие. /Лаб/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
3.7	Электрохимические процессы. ОВР. Гальванический элемент. Коррозия металлов. /Лек/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
3.8	Окислительно-восстановительные реакции и электродные потенциалы /Пр/	4	8	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
3.9	Влияние реакции среды на характер протекания окислительно-восстановительных реакций. /Лаб/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
	Раздел 4. Основы коллоидной химии.						
4.1	Поверхностные явления и адсорбция. /Лек/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
4.2	Растворы коллоидных ПАВ. ВМС и их растворы /Ср/	4	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	

4.3	ВМС /Пр/	3	4	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
4.4	Получение гидрозолей берлинской лазури с разноименными зарядами частиц. /Лаб/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
4.5	Получение золя гидроксида железа (III) реакцией гидролиза соли. /Лаб/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
4.6	Дисперсные системы. Коллоидные растворы, их строение. /Лек/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
4.7	Свойства коллоидных систем /Пр/	4	6	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
4.8	Строение и свойства мицелл /Ср/	4	1	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	
4.9	Коагуляция гидрозолей при нагревании. /Лаб/	4	2	УК-1.1 УК -1.2 УК- 1.3 ОПК- 2.1 ОПК- 2.2 ОПК- 2.3 ОПК- 4.1 ОПК- 4.2 ОПК- 4.3	Э1 Э2	0	

4.10	/КЭ/	4	0,3	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3	Э1 Э2	0	
------	------	---	-----	--	-------	---	--

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Система контроля за ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра. К формам текущего контроля относятся: опрос, тестирование (Т), контрольной работы (К).

Выполнение этих работ является обязательным для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. Проводится два промежуточных контроля в семестр. В качестве форм контроля применяют коллоквиумы, контрольные работы, самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой), тестирование по материалам дисциплины.

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета (экзамена). Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) включает в себя:

- Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- Описание показателей и критериев оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания;
- Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Фонд оценочных средств прилагается к рабочей программе дисциплины как приложение.

Фонд оценочных средств (ФОС) - комплекты методических и оценочных материалов, методик и процедур, предназначенных для определения соответствия или несоответствия уровня достижений обучающихся планируемым результатам обучения. ФОС должны соответствовать ФГОС и ООП, целям и задачам обучения, предметной области, быть достижимыми, исполнимыми, включать полноту представления материалов.

При составлении ФОС для каждого результата обучения по дисциплине, модулю, практике необходимо

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Артеменко, А. И.	Органическая химия для нехимических направлений подготовки : учебное пособие / А. И. Артеменко.	Лань, 2013. https://e.lanbook.com/book/38835 ЭБС Лань
Л1.2	Ипполитов, Е.Г.	Физическая химия [Текст] : учебник для студ. Высш. Учеб. Заведений / Е.	https://e.lanbook.com/book/38835 ЭБС Лань
Л1.3	Гельфман, М. И.	Коллоидная химия : учебник / М. И. Гельфман, О. В. Ковалевич, В. П. Юстратов	Лань, 2020. https://e.lanbook.com/book/38835 ЭБС Лань
Л1.4	Цитович, И.К.	Курс аналитической химии [Текст] : учебник для студентов сельскохозяйственных вузов / И. К. Цитович.	Высшая школа, 1977. https://e.lanbook.com/book/38835 ЭБС Лань
Л1.5	Хомченко, Г.П.	Неорганическая химия [Текст] : учебник для студентов сельскохозяйственных высших учебных заведений / Г. П. Хомченко, И. К. Цитович ; [рец. Н. Г.	ИТК Гранит : ООО «ИПК «КОСТА», 2009. https://e.lanbook.com/book/38835 ЭБС Лань

7.1.2. Дополнительная литература

Л1.1	Глинка Н. Л.	Задачи и упражнения по общей химии: учебное пособие Москва: : КноРус, 2011	Москва: КноРус, 2011
Л1.2	Глинка Н. Л.	Общая химия: [учебное пособие]	Москва: КноРус, 2011
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Ахметов, Н.С. Общая и неорганическая химия. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань,		
Э2	Нигматуллин, Н.Г. Физическая и коллоидная химия. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. :		
7.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем			
7.3.1.1	LIBREOFFICE		
7.3.1.2	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования		
7.3.2 Перечень информационных справочных систем			
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)			
<p>Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации: Ауд.2.310. Площадь 101,1 м2(по техпаспорту №38). Графический эквалайзер, DECK/CDP, поточный громкоговоритель, силовой усилитель, аудиосменныйконсол, LGD проектор, система e- обучения, экран с приводом мотора, распределитель эл.питания, коробка (WallFloorBox), держатель потолочного проекта, Rack/Bracket, компьютер.</p> <p>Лаборатория неорганической и аналитической химии. Аудитория для занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для</p>			

работы. Ауд. 2.304. Площадь 68.3 м²(по техпаспорту №4). Лабораторная мебель ЛАБ-ProTRESPA; аквадистиллятор АЭ-4, весы (1), химическая посуда.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ(2.304 Лаборатория неорганической и аналитической химии, 50 шт)
2. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов (moodle.yasa.ru)

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ-ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Доступность зданий образовательных организаций и безопасного в них нахождения. На территории вуза обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов. В вузе продолжается работа по созданию без барьерной среды и повышению уровня доступности зданий и сооружений потребностям следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушением зрения;
- с нарушением слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В общем случае в стандартной аудитории места за первыми столами в ряду у окна и в среднем ряду предлагаются студентам с нарушениями зрения и слуха, а для обучаемых, передвигающихся в кресле-коляске, предусмотрены первый стол в ряду у дверного проема с увеличенной шириной проходов между рядами столов, с учетом подъезда и разворота кресла-коляски.

Для обучающихся лиц с нарушением зрения предоставляются: видеоувеличитель-монокуляр для просмотра Levenhuk Wise 8x25, электронный ручной видеоувеличитель видео оптик “wu-tv”, возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

Для обучающихся лиц с нарушением слуха предоставляются: аудитории со звукоусиливающей аппаратурой (колонки, микрофон), компьютерная техника в оборудованных классах, учебные аудитории с мультимедийной системой с проектором, аудиторий с интерактивными досками в аудиториях.

Для обучающихся лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата предоставляются: система дистанционного обучения Moodle, учебные пособия, методические указания в печатной форме, учебные пособия, методические указания в форме электронного документа.

В главном учебном корпусе, главном учебно-лабораторном корпусе и учебно-физкультурном корпусе имеются пандусы с кнопкой вызова в соответствие требованиями мобильности инвалидов и лиц с ОВЗ. Главный учебно-лабораторный корпус оборудован лифтом.

В главном учебном корпусе имеется гусеничный мобильный лестничный подъемник БК С100, облегчающие передвижение и процесс обучения инвалидов и соответствует европейским директивам. По просьбе студентов, передвигающихся в кресле-коляске возможно составление расписания занятий таким образом, чтобы обеспечить минимум передвижений по академии – на одном этаже, в одном крыле и т.д.

Направляющие тактильные напольные плитки располагаются в коридорах для обозначения инвалидам по зрению направления движения, а также для предупреждения их о возможных опасностях на пути следования.

Контрастная маркировка позволяет слабовидящим получать информацию о доступности для них объектов, изображенных на знаках общественного назначения и наличии препятствия.

Во всех учебных корпусах общественные уборные переоборудованы для всех категорий инвалидов и лиц с ОВЗ, с кнопкой вызова с выходом на дежурного вахтера.

Адаптация образовательных программ и учебно-методического обеспечения образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается: возможность включения в вариативную часть образовательной программы специализированных адаптационных дисциплин (модулей); приобретение печатных и электронных образовательных ресурсов, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов; определение мест прохождения практик с учетом требований их доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья; проведение текущей и итоговой аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья; разработка при необходимости индивидуальных учебных планов и индивидуальных графиков обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья учебно- методический отдел.

Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями.

Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В академии имеется <http://sdo.yasa.ru/> - системы Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда) виртуальной обучающей среды, свободная система управления обучением, ориентированная, прежде всего на организацию взаимодействия между преподавателем и студентами, а так же поддержки очного обучения.

Веб-портфолио располагается на информационном портале академии <http://stud.yasa.ru/>, который позволяет не только собирать, систематизировать, красочно оформлять, хранить и представлять коллекции работ зарегистрированного пользователя (артефакты), но и реализовать при этом возможности социальной сети. Интерактивность веб-портфолио обеспечивается возможностью обмена сообщениями, комментариями между пользователями сети, ведением блогов и записей. Посредством данных ресурсов студент имеет возможность

академии курсы учебных дисциплин, (лекции, примеры решения задач, задания для практических, контрольных и курсовых работ, образцы выполнения заданий, учебно-методические пособия). Кроме того студент может связаться с преподавателем, чтобы задать вопрос по изучаемой дисциплине или получить консультацию по выполнению того или иного задания.

Комплексное сопровождение образовательного процесса и условия для здоровьесбережения. Комплексное сопровождение образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья привязано к структуре образовательного процесса, определяется его целями, построением, содержанием и методами. В вузе осуществляется организационно-педагогическое, медицинско-оздоровительное и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль учебы студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с графиком учебного процесса. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций для длительно отсутствующих студентов, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель – студент-инвалид. Все эти вопросы решаются совместно с кураторами учебных групп, заместителями деканов по воспитательной и по учебной работе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья имеют возможность работы с удаленными ресурсами электронно- библиотечных систем из любой точки, подключенной к сети Internet:

- Доступ к Электронно-библиотечной системе издательства «Лань»;
- Доступ к электронному ресурсу издательства «ЮРАЙТ» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС;
- Доступ к ресурсу «Научно-издательский центр ИНФРА-М» в рамках договора на оказание услуг по предоставлению доступа
- Доступ к Научной электронной библиотеке Elibrary.ru;
- Доступ к информационным ресурсам СВФУ;
- Доступ к Национальному цифровому ресурсу Руконт;
- Доступ к электронному каталогу Научной библиотеки на АИБС «Ирбис64»;
- Доступ к справочно- правовым системам Консультант Плюс и Гарант;
- Доступ к тематической электронной библиотеке и базе для исследований и учебных курсов в области экономики, управления, социологии, лингвистики, философии, филологии, международных отношений и других гуманитарных наук «Университетская информационная система РОССИЯ».

В электронной библиотеке вуза предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Якутская государственная сельскохозяйственная академия»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина **Химия**

Направление подготовки **36.03.02 Зоотехния**

Направленность (профиль) образовательной программы – Менеджмент в животноводстве

Квалификация выпускника **бакалавр**

Форма обучения **очная, заочная**

Общая трудоемкость / ЗЕТ **216 /6**

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 Зоотехния, утвержденный Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 г. № 972, Приказом Министра образования и науки Российской Федерации от «19» декабря 2013 г. N 1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Разработчик(и) программы Петрова И.И.

(степень, звание, фамилия, имя, отчество)

Руководитель разработчика программы _____

подпись

/Слепцова Н.А./

фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 31 от 30.03.2020 г.

Зав.профилирующей кафедрой _____

подпись

/Черноградская Н.М./

фамилия, имя, отчество

Протокол заседания кафедры № 31 от 30.03.2020 г.

Председатель МК факультета _____

подпись

/Захарова Л.Н./

фамилия, имя, отчество

Протокол заседания МК факультета № 5/1 от 15.04.2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение
2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.
3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания.
4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.
5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.
 - 5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и проведении аттестационных испытаний и формировании оценки
 - 5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для проведения, промежуточной аттестации обучающихся и является приложением к рабочей программе дисциплины Химия, представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

Материалы ФОС для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов размещены в ИС Visual Testing Studio и Moodle (ЭОС moodle.ysaa.ru).

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

Этапы освоения компетенция по дисциплинам и учебным практикам формируются следующим образом: категории компетенций «знать» и «уметь» составляют I этап освоения, категория компетенции «владеть» соответствует II этапу освоения.

Перечень компетенций	Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОП	Характеристика этапов формирования компетенций в соответствии с РПД
УК-1	I этап формирования	<i>Знает:</i> процессы самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывает принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития.
		<i>Умеет:</i> формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности; Умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации.
	II этап формирования	<i>Владеть:</i> демонстрирует обоснованный выбор приемов самоорганизации при выполнении деятельности в условиях неопределенности; возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов.
ОПК-2	I этап формирования	<i>Знает:</i> целостное представление об основных фундаментальных законах и готовность к адекватному применению при решении практических задач.
		<i>Умеет:</i> проводить физические измерения и обработку их результатов, работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач.

	II этап формирования	<i>Владеть:</i> навыками обработки экспериментальных данных (способность правильно выбирать измерительную аппаратуру с учетом класса точности, оценивать результаты измерений, проводить анализ погрешностей).
ОПК-4	I этап формирования	<i>Знает</i> систему основных статистических методов, применяемых для обработки результатов. <i>Умеет:</i> умеет устанавливать данные исследуемых показателей и получать численные значения их параметров; проверять статистические данные и осуществлять сравнение по сериям наблюдений осуществлять поиск оптимальных условий работы объекта исследований, осуществлять прогнозирование и распределение состояния объекта исследования; выбирать число и условия проведения опытов, позволяющих с необходимой точностью решать практические задачи исследования.
	II этап формирования	<i>Владеть:</i> методами статистического анализа; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов.

3. Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе изучения дисциплины, описание шкал оценивания

Перечень и описание компетенций		
Уровни освоения, показатели оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1; ОПК-2; ОПК-4		
Не освоены	незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий	0 – 60 Неудовлетворительно (не зачтено)
Уровень 1 (пороговый)	дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач	
Знать:	частичное знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, некоторых особенностей и технологий реализации, но не может обосновать их соответствие запланированным целям профессионального совершенствования; имеет фрагментарные знания фундаментальных законов; затрудняется в их использовании при анализе явления; демонстрирует частичное знания основных	75 – 61 Удовлетворительно (зачтено)

	статистических методов, применяемых для обработки результатов.	
Уметь:	при планировании и установлении приоритетов целей не полностью учитывает внешние и внутренние условия их достижения; владеет отдельными методами и приемами отбора необходимой для усвоения информации, давая не полностью аргументированное обоснование ее соответствия целям самообразования; использовать современные методы контроля согласно нормативным параметрам; допускает ошибки при определении исследуемых показателей и получении численных значений их параметров; при проверке статистических гипотез и осуществлении сравнений по сериям наблюдений; при осуществлении поиска оптимальных условий работы объекта исследований, прогнозировании и распределении состояния объекта исследования; при выборе числа и условия проведения опытов, позволяющих с необходимой точностью решать практические задачи исследования.	
Владеть:	отдельными приемами самоорганизации, но допускает существенные ошибки при их реализации, не учитывая конкретные условия и свои возможности при принятии решений; владеет отдельными приемами организации собственной познавательной деятельности, осознавая перспективы профессионального развития, но не давая аргументированное обоснование адекватности отобранной для усвоения информации целям самообразования; некоторыми навыками обработки экспериментальных данных, формулировать правильные выводы; частично владеет методами статистического анализа; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов.	
Уровень 2 (продвинутый)	позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам	
Знать:	демонстрирует знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, но дает неполное обоснование соответствия выбранных технологий реализации процессов целям; допускает неточности в формулировке законов и области их применения; проявляет с некоторыми неточностями способность к обобщению и анализу явлений; демонстрирует знания основных статистических методов, применяемых для обработки результатов.	90 – 76 Хорошо (зачтено)
Уметь:	планируя цели деятельности с учетом условий их достижения, дает не полностью аргументированное обоснование соответствия выбранных способов выполнения деятельности намеченным целям; владеет системой отбора содержания обучения в соответствии с намеченными целями самообразования, но при выборе методов и приемов	

	<p>не полностью учитывает условия и личностные возможности овладения этим содержанием; применять на практике основные законы и достижения физики в деятельности будущего специалиста; допускает незначительные ошибки при определении исследуемых показателей и получении численных значений их параметров; при проверке статистических гипотез и осуществлении сравнений по сериям наблюдений; при осуществлений поиска оптимальных условий работы объекта исследований, прогнозировании и распределении состояния объекта исследования; при выборе числа и условия проведения опытов, позволяющих с необходимой точностью решать практические задачи исследования.</p>	
Владеть:	<p>демонстрирует возможность и обоснованность реализации приемов самоорганизации при выполнении деятельности в конкретных заданных условиях; владеет системой приемов организации процесса самообразования только в определенной сфере деятельности; допускает неточности при обработке экспериментальных данных, проявляет неточности в работе с измерительными приборами и формулировать вывод; хорошо владеет методами статистического анализа; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов.</p>	
Уровень 3 (высокий)	<p>предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении</p>	
Знать:	<p>владеет полной системой знаний о содержании, особенностях процессов самоорганизации и самообразования, аргументированно обосновывает принятые решения при выборе технологий их реализации с учетом целей профессионального и личностного развития; демонстрирует четкое и целостное представление об основных фундаментальных законах и готовность к адекватному применению при решении практических задач; владеет полной системой основных статистических методов, применяемых для обработки результатов.</p>	<p>100 – 91 Отлично (зачтено)</p>
Уметь:	<p>готов и умеет формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности; умеет строить процесс самообразования с учетом внешних и внутренних условий реализации; проводить физические измерения и обработку их результатов, работать с информацией из различных источников для решения профессиональных задач; готов и умеет устанавливать виды распределения исследуемых показателей и получать численные значения их</p>	

	параметров; проверять статистические гипотезы и осуществлять сравнение по сериям наблюдений осуществлять поиск оптимальных условий работы объекта исследований, осуществлять прогнозирование и распределение состояния объекта исследования; выбирать число и условия проведения опытов, позволяющих с необходимой точностью решать практические задачи исследования.	
Владеть:	демонстрирует обоснованный выбор приемов самоорганизации при выполнении деятельности в условиях неопределенности; демонстрирует возможность переноса технологии организации процесса самообразования, сформированной в одной сфере деятельности, на другие сферы, полностью обосновывая выбор используемых методов и приемов; навыками обработки экспериментальных данных (способность правильно выбирать измерительную аппаратуру с учетом класса точности, оценивать результаты измерений, проводить анализ погрешностей); владеет методами статистического анализа; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов.	

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Типовые задачи и вопросы к текущему контролю оценки знаний по темам разделов дисциплины

Текущий контроль проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала. Текущий контроль проводится в течение всего семестра в виде тематического тестирования.

Тематическое тестирование проводится с целью осуществления мониторинга результатов учебного процесса, диагностики усвоения основных понятий пройденной темы по дисциплине.

Форма тестовых заданий: Тест текущего контроля охватывают основные вопросы темы учебной дисциплины. Уровень сложности заданий и их содержание соответствует требованиям ФГОС ВО по данной дисциплине.

Инструкция к выполнению теста текущего контроля:

При выполнении теста необходимо выбрать один или несколько правильных ответов из 4-5 предложенных и ввести в таблицу ответов. В каждом задании может быть один или несколько верных ответов. Ответы указываются на специальном бланке с таблицей номеров заданий.

Критерии оценивания теста:

$K = \frac{A}{P}$ – коэффициент усвоения за один тест,

A – Количество правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76 -0,90

3 = 0,61 -0,75

2 = 0,60 и менее.

Раздел 1. Общая и неорганическая химия

Тема 1.1. Введение. Основные законы и понятия химии. Строение атома и периодическая система (ОК-7)

Типовая задача. При сжигании 2,28 г металла было получено 3,78 г его оксида.

Определить эквивалентную массу металла.

Решение: Найдем массу кислорода, пошедшего на окисление металла: $3,78 - 2,28 = 1,5$ г. Молярная масса эквивалента кислорода $M_{э(О)} = 8$ г/моль. Используем закон

$$\frac{\text{эквивалентов}}{1,5} = \frac{\text{эквивалентов}}{8}; M_{э}(Me) = 12,16 \text{ г/моль}$$

Ответ: 12,16 г/моль.

Типовая задача. Атом какого элемента имеет электронную конфигурацию $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 4d^{10} 5s^2 5p^1$?

Решение: Количество электронов в оболочке нейтрального атома составляет 49. Поэтому его заряд ядра и, следовательно, порядковый номер, также равны 49. В периодической системе Д.И. Менделеева находим, что этот элемент – индий.

Ответ: In.

Типовые тестовые задания (3 варианта по 25 вопросов)

1. Вещества – это ...

- 1) металлы и неметаллы;
- 2) то, из чего состоят физические тела;
- 3) природные, синтетические и искусственные объекты;
- 4) виды материи различной формы, цвета и запаха;
- 5) элементарные и скомбинированные из них частицы.

2. Вид атомов, характеризующийся определенной величиной положительного заряда ядра, называют:

- 1) радикалом;
- 2) ионом;
- 3) плазмой;
- 4) химическим элементом;
- 5) протоном.

3. Относительная атомная масса элемента показывает во сколько раз масса его атома ...

- 1) больше 1/12 массы атома углерода;
- 2) меньше 1/12 массы атома углерода;
- 3) меньше массы атома углерода;
- 4) больше массы атома углерода;
- 5) больше массы атома другого элемента.

1	2	3
2	4	1

Тема 1.2. Химическая связь и строение вещества (ОК-7)

Типовая задача. Укажите тип гибридизации орбиталей бора в молекуле BBr_3 .

Решение:

В образовании трех ковалентных связей между бором и атомами брома участвуют одна s- и две p-орбитали атома бора, свойства которых различаются. Поскольку все химические связи в молекуле BBr_3 равноценны, атом бора подвергается гибридизации. В ней принимают участие указанные выше три орбитали внешнего электронного слоя. Следовательно, тип гибридизации – sp^2 .

Ответ: sp^2 .

Пример тестового задания:

1. Донорно-акцепторный механизм возникает за счет:

- 1) перекрывания двухэлектронного облака одного атома и свободной орбитали другого атома;
- 2) перекрывания многоэлектронных облаков;
- 3) взаимодействия электронных облаков со свободными орбиталями;
- 4) образования переходного состояния;
- 5) образования заряженного переходного комплекса.

1
1

Тема 1.3. Основные классы неорганических соединений (ОК-7)

Примеры заданий:

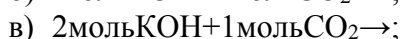
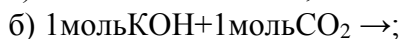
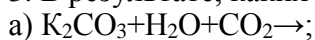
1. Оксиды. Классификация оксидов.

Напишите формулы оксидов элементов 3-го периода, приведите их названия.

Напишите уравнения химических реакций, которыми подтверждается химический характер каждого из данных оксидов.

2. Кислоты. Приведите три примера многоосновных кислот, напишите уравнения электролитической диссоциации их и назовите кислотные остатки каждой ступени диссоциации.

3. В результате, каких реакций образуются кислые соли:



Напишите уравнение всех реакций в молекулярной и ионно-молекулярной формах, приведите названия образующихся веществ.

4. Исходя их положения германия и технеция в периодической системе, составьте формулы мета-, ортогерманиевой кислот и оксида технеция, отвечающие их высшей степени окисления. Изобразите формулы этих соединений графически.

5. Записать продукты реакции. Назвать все вещества, участвующие в реакции, разбить их по классам неорганических соединений. $Na_2O + H_2O \rightarrow$

Тема 1.4. Растворы неэлектролитов. Концентрация. Коллигативные свойства растворов (ОК-7)

Типовые задачи.

1. Расчеты, связанные с приготовлением процентных растворов из кристаллогидратов

Сколько граммов глауберовой соли $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ надо отвесить для приготовления 1 кг (1000 г) 20-процентного раствора, рассчитанного на безводную соль?

Решение:

1. Рассчитываем, сколько безводной соли должно содержаться в 1 кг 2-процентного раствора: по определению процентной концентрации составляем пропорцию:

$$100 \text{ р-ра} \quad \text{—————} \quad 2 \text{ г р.в.}$$

1000 г р-ра ——— г р.в. (безводной соли) отсюда:

$$m_{\text{р.в. (безводной соли)}} = \frac{1000 \times 2}{100} = 20 \text{ г (безводной соли)}$$

Следовательно, для приготовления 1 кг 2 % раствора глауберовой соли требуется 20 г безводной соли (Na_2SO_4).

2. Находим количество кристаллогидрата, которое содержит 20 г безводной соли: грамм-молекула (молярная масса) $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ равна 322 г, грамм-молекула (молярная масса) Na_2SO_4 – 142 г; составляем пропорцию:

322 г/моль ————— 142 г/моль

m г ————— 20 г

Отсюда: $m = \frac{322 \times 20}{142} = 45,35$ г (кристаллогидрат)

3. Итак, для приготовления 1 кг 2% раствора: нужно отвесить 45,35 г кристаллогидрата и взять $1000 - 45,4 = 954,6$ г воды (или, округляя, 955 мл воды, считая плотность воды равной

1). Ответ: 45,35 г

2. Вычислить величину осмотического давления раствора, в 1 л которого содержится 0,2 моля неэлектролита, если температура равна 17°C.

Решение:

При выражении объёма в литрах уравнение Менделеева-Клапейрона для осмотического давления будет иметь вид $P_{осм} = 10^3 C_m RT$.

$$P_{осм} = \frac{m}{M} \cdot RT = 0,2 \cdot 8,314 \cdot 290 \cdot 10^3 = 482190 \text{ Па} = 482,2 \text{ кПа}$$

Ответ: 482,2 кПа

Типовые тестовые задания (3 варианта по 25 вопросов)

1. Растворы – это ...

- 1) гомогенные системы, состоящие из нескольких компонентов;
- 2) гетерогенные системы, состоящие из ряда компонентов;
- 3) гетерофазные системы;
- 4) изолированные гомогенные системы, состоящие из нескольких компонентов;
- 5) идеальные системы, в которых отсутствует химическое взаимодействие.

2. Химическое взаимодействие молекул растворителя с частицами растворенного вещества называют ...

- 1) растворением;
- 2) сольватацией;
- 3) обменной реакцией;
- 4) донорно-акцепторной реакцией;
- 5) внутримолекулярным взаимодействием.

3. Явление осмоса – это:

- 1) двухсторонняя диффузия;
- 2) односторонняя диффузия растворителя в раствор через полупроницаемую перегородку (мембрану);
- 3) переход частиц в растворе;
- 4) растворение солей в растворителе;
- 5) направленное движение ионов под действием электрического тока.

1	2	3
1	2	2

ОПК -2; ПК-23

Лабораторная работа №1 Инструктаж ТБ и ПБ. Приготовление раствора соли с заданной массовой долей (процентной концентрацией) - 4 час

Лабораторная работа №2

Приготовление растворов заданной концентрации из кристаллогидратов (2 час)

Лабораторная работа №3

Приготовление растворов заданной концентрации путем разбавления более концентрированного (2 час)

Лабораторная работа №4

Приготовление молярных растворов (2 час)

Лабораторная работа №5

Приготовление нормальных растворов (2 час)

Лабораторная работа №6

Приготовление пересыщенных растворов. Кристаллизация вещества из пересыщенного раствора (2 час)

Тема 1.5. Растворы электролитов. Ионные равновесия и обменные реакции в растворах электролитов (ОК-7)

Типовые задачи:

1. Вычислите жёсткость воды, зная, что в 500 л её содержится 202,5 г $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$.

Решение: В 1 л воды содержится $202,5 : 500 = 0,405$ г $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, что составляет $0,405 : 81 = 0,005$ эквивалентных масс или 5 мэкв/л (81 г/моль – эквивалентная масса $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$).

Следовательно, жёсткость воды 5 мэкв.

Ответ: 5 мэкв

2. Вычисление константы гидролиза соли.

Рассчитайте константу гидролиза хлорида аммония NH_4Cl , если константа диссоциации NH_4OH равна $1,77 \cdot 10^{-5}$.

Решение: Константу гидролиза соли слабого основания и сильной кислоты вычисляют по формуле $K_G = \frac{K_W}{K_D}$,

где K_G – константа гидролиза;

K_D – константа диссоциации слабого основания;

K_W – ионное произведение воды.

$$K_G = \frac{10^{-14}}{1,77 \cdot 10^{-5}} = 5,65 \cdot 10^{-10}$$

Константа гидролиза NH_4Cl равна .

Ответ: $5,65 \cdot 10^{-10}$

Типовые тестовые задания (3 варианта по 15 вопросов)

1. При растворении электролитов происходит взаимодействие между...

- 1) ионами электролитов и неполярными молекулами воды;
- 2) ионами, молекулами электролитов и диполями воды;
- 3) молекулами электролитов и неполярными молекулами воды;
- 4) неполярными молекулами электролитов и диполями воды;
- 5) радикалами электролитов и молекулами воды.

2. Водородный показатель рассчитывают по формуле:

- 1) $\text{pOH} = -\lg [\text{H}^+]$;
- 2) $\text{pOH} = -\ln [\text{OH}^-]$;
- 3) $\text{pOH} = -\lg [\text{OH}^-]$;
- 4) $\text{pH} = -\ln [\text{H}^+]$;
- 5) $\text{pH} = -\lg [\text{H}^+]$

3. Нейтральный раствор получают при растворении в воде:

- 1) KNO_2
- 2) MgCl_2
- 3) $\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$
- 4) NH_4Cl
- 5) KJ

4. Образование и выпадение осадков находится в определенной зависимости от...

- 1) объема раствора;
- 2) концентрации;
- 3) нормальности;
- 4) произведения растворимости;
- 5) температуры.

1	2	3	4
2	5	3	4

ОПК -2; ПК-23

Лабораторная работа № 7

Сравнение химической активности слабых и сильных электролитов (2 час)

Лабораторная работа № 8

Влияние на степень диссоциации слабого электролита введения в раствор одноименных ионов (2 час)

Лабораторная работа № 9

Гидратация ионов (2 час)

Лабораторная работа № 10

Направление реакций в растворах электролитов (2 час)

Тема 1.6. Окислительно-восстановительные реакции и электродные потенциалы (ОК-7)

Типовая задача. Ток силой 6А пропускали через водный раствор серной кислоты в течение 1,5 ч. Вычислите массу разложившейся воды и объем выделившихся газов (н.у.).

Составьте схему электролиза:

Решение: $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$

К (-)	А (+)
2H^+	SO_4^{2-}
H_2O	H_2O
$2\text{H}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2$	$2\text{H}_2\text{O} - 4\text{e}^- \rightarrow \text{O}_2 + 2\text{OH}^-$

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = (M_{\text{э}} \cdot I \cdot t) / F = 8 \cdot 6 \cdot 5400 / 96500 = 3,02\text{г.}$$

$$V_{\text{H}_2} = (V_{\text{экрH}_2} \cdot I \cdot t) / F = (11,2 \cdot 6 \cdot 5400) / 96500 = 3,76\text{л.}$$

$$V_{\text{O}_2} = (V_{\text{экрO}_2} \cdot I \cdot t) / F = (5,6 \cdot 6 \cdot 5400) / 96500 = 1,88\text{л.}$$

Типовые тестовые задания (3 варианта по 15 вопросов)

1. Уменьшение степени окисления определяет процесс:

- 1) отдачи электронов;
- 2) восстановления;
- 3) окисления;
- 4) обмена;
- 5) растворения.

2. Продуктом восстановления KMnO_4 в нейтральной среде является:

- 1) соли Mn^{2+}
- 2) MnO_2
- 3) K_2MnO_4
- 4) $\text{Mn}(\text{OH})_3$
- 5) MnO

3. На аноде обычно протекают процессы:

- 1) окисления;
- 2) восстановления;
- 3) диссоциации электролитов на ионы;

- 4) моляризации;
- 5) осаждения.

1	2	3
2	2	1

ОПК -2; ПК-23

Лабораторная работа № 11

Окислительные свойства перманганата калия в зависимости от реакции среды (2 час)

Лабораторная работа № 12

Окислительные свойства галогенов (2 час)

Лабораторная работа № 13

Окислительные свойства соединений шестивалентного хрома (2 час)

Тема 1.7. Химия металлов Тема 1.8. Химия неметаллов (ОК-7)

Химия s-элементов (3 варианта по 20 вопросов)

Химия p-элементов (3 варианта по 30 вопросов)

Типовые тестовые задания

1. Ионы щелочных металлов:

- 1) являются сильными восстановителями;
- 2) являются сильными окислителями;
- 3) являются и восстановителями и окислителями;
- 4) практически не проявляют окислительно- восстановительных свойств.

2. Электронная формула элементов главной подгруппы IV группы:

- 1) ns^2np^4 ;
- 2) $(n-1)d^2ns^2np^2$;
- 3) ns^2np^2 ;
- 4) $ns^2np^2nd^4$;
- 5) ns^2 .

3. В подгруппу галогенов входят:

- 1) Cl, Br, I;
- 2) F, Cl, Br, I, At;
- 3) F, Cl;
- 4) Cl, Mn, Br, Te, I, Re;
- 5) все элементы VII группы.

1	2	3
3	3	2

ОПК -2; ПК-23

Лабораторная работа № 14

Взаимодействие щелочных и щелочно -земельных металлов с водой (2 час)

Лабораторная работа № 15

Взаимодействие металлов с серной кислотой (2 час)

Лабораторная работа № 16

Свойства гидроксидов металлов (2 час)

Лабораторная работа № 17

Биогенные химические элементы (2 час)

Раздел 2. Аналитическая химия Тема 2.1. Теоретические основы аналитической химии

Тема 2.2. Качественный химический анализ (ОК-7)

Качественный химический анализ (3 варианта по 20 вопросов)

Качественный химический анионов (3 варианта по 20 вопросов)

1. Какие лиганды образуют с ионом Fe^{3+} комплексы темно-красного цвета?

1. NH_3 ; 2. OH^- ; 3. NCS^- ; 4. CN^- ; 5. I^-

2. Действием какого реагента можно разделить Ag^+ и Al^{3+} ?

1. KOH ;
2. HCl ;
3. NH_4OH ;
4. H_2SO_4 ;
5. NH_4Cl .

3. Чем можно обнаружить нитрит-ионы в присутствии нитратов?

1. серной кислотой;
2. йодидом калия;
3. перманганатом калия;
4. хлоридом аммония;
5. дифениламином.

ОПК -2; ПК-23

Лабораторная работа № 18

Качественный анализ на группы катионов и анионов (4 час)

Тема 2.3. Количественный химический анализ (ОК-7)

Тема 2.4. Методы разделения и концентрирования веществ (ОК-7)

Типовые тестовые задания

Гравиметрический (весовой) анализ

№	Вопросы	Варианты ответа			
		а	б	в	г
1	Гравиметрия основана на...	точном измерении объёмов растворов известной и неизвестной концентрации	точном измерении массы определяемого компонента	точном измерении объёма раствора, пошедшего на реакцию с анализируемым объектом	точном измерении массы анализируемого объекта
2	Осаждаемая форма...	вещество, содержащее анализируемый компонент	осадок, состоящий из анализируемого объекта	осадок точно известного состава	вещество, которое осаждается

1	2
б	г

Количественный химический анализ. Титриметрический (объемный) метод анализа

№	Вопросы	Варианты
---	---------	----------

		ответа			
		а	б	в	г
1	Титриметрия - ... метод анализа.	Химический	Физико-химический	Физический	Химико-физический
2	Титриметрия основана на точном измерении...	Массы анализируемого объекта и стандартного образца	Массы анализируемого объекта	Объёмов растворов известной и неизвестной концентрации	Объёма раствора неизвестной концентрации
3	Титрант...	Вещество известного состава	Раствор с точно известной концентрацией	Анализируемый раствор	Вещество неизвестного состава

1	2	3
а	в	б

ОПК -2; ПК-23

Лабораторная работа № 19

Гравиметрический и титриметрический методы анализа (4 час)

Тема 2.5. Физико-химические методы анализа(ОПК-2)

Типовые тестовые задания (1 вариант 25 вопросов)

1. Кондуктометрия основана на...

- а) измерении потенциала индикаторного электрода;
- б) измерении электропроводности раствора;
- в) измерении количества электричества;
- г) измерении сопротивления раствора.

2. Потенциометрия основана на...

- а) измерении удельной электропроводности раствора;
- б) измерении ЭДС гальванического элемента, состоящего из индикаторного и стандартного электродов;
- в) использовании формулы Нернста;
- г) измерении потенциала индикаторного электрода.

3. Хроматография...

- а) метод анализа веществ по показателю преломления;
- б) метод разделения и анализа смесей веществ по их сорбционной способности;
- в) метод анализа веществ по их способности отклонять поляризованный луч;
- г) метод анализа, основанный на поглощении веществами электромагнитного излучения.

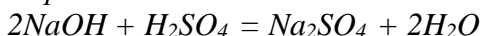
1	2	3
б, г	б, в	б

Раздел 3. Физическая и коллоидная химия

Тема 3.1. Основы химической термодинамики (ОК-7)

Типовая задача. Определение энтальпии реакции

Определить изменение энтальпии химической реакции и ее тепловой эффект.



Решение:

По справочнику определим энтальпии образования компонентов.

$$\Delta H^0(\text{NaOH}) = -426 \text{ кДж/моль.}$$

$$\Delta H^0(\text{H}_2\text{SO}_4) = -813 \text{ кДж/моль.}$$

$$\Delta H^0(\text{H}_2\text{O}) = -285 \text{ кДж/моль.}$$

$$\Delta H^0(\text{Na}_2\text{SO}_4) = -1387 \text{ кДж/моль.}$$

По следствию из закона Гесса определим изменение энтальпии реакции:

$$\Delta H_{\text{х.р.}} = [\Delta H(\text{Na}_2\text{SO}_4) + 2\Delta H(\text{H}_2\text{O})] - [\Delta H(\text{H}_2\text{SO}_4) + 2\Delta H(\text{NaOH})] =$$

$$= [-1387 + 2(-285)] - [-813 + 2(-426)] = -1957 - (-1665) = -292 \text{ кДж/моль.}$$

Определим тепловой эффект:

$$Q = -\Delta H_{\text{х.р.}} = 292 \text{ кДж.}$$

Ответ: 292 кДж.

Типовые тестовые задания (3 варианта по 15 вопросов)

1. Процесс, происходящий в термодинамической системе при отсутствии теплообмена с окружающими телами, называется...

а) адиабатным; б) изохорным; в) изобарным; г) изотермическим.

2. Внутренняя энергия тела при его плавлении...

а) увеличивается; б) уменьшается; в) не изменяется; г) Необходимы дополнительные сведения.

3. Стандартная энтальпия образования водорода равна:

а) $-46,2$ кДж/моль;

б) $200,0$ Дж/моль К;

в) $46,2$ кДж;

г) 0.

1	2	3
а	а	г

ОПК -2; ПК-23

Лабораторная работа № 20

Термохимическое разложение дихромата аммония (2 час)

Лабораторная работа № 21

Тепловые явления при растворении (2 час)

Тема 3.2. Химическая кинетика и катализ (ОК-7)

Тема 3.3. Химическое равновесие (ОК-7)

Типовая задача. Зависимость скорости реакции от температуры

При 0°C реакция, для которой температурный коэффициент равен 2, заканчивается за 120 сек. Рассчитайте, при какой температуре эта реакция закончится за 15 сек.?

Решение:

Скорость реакции возрастет в $v_2/v_1 = 120/15 = 8$ раз.

По уравнению Вант-Гоффа,

$$v_2/v_1 = 2^{\Delta t/10}.$$

$$8 = 2^{\Delta t/10}, \Delta t/10 = 3, \text{ откуда разность температур } \Delta t = 30 \text{ градусов.}$$

$$t = 0 + \Delta t = 30^\circ\text{C.}$$

Ответ: 30°C .

Типовые тестовые задания (3 варианта по 20 вопросов)

1. Гомогенная система состоит из:

1) одной фазы;

2) из нескольких фаз;

3) разных агрегатных состояний

4) одной фазы и нескольких агрегатных состояний;

5) нескольких фаз с различными агрегатными состояниями.

2. Фаза – это ...

- 1) поверхность раздела;
- 2) гипотетическая система с индивидуальными свойствами;
- 3) система, имеющая несколько внутренних поверхностей раздела;
- 4) часть системы, отделенная от других ее частей поверхностью раздела, при переходе через которую свойства изменяются скачком;
- 5) часть системы, отделенная от других частей поверхностью фазового раздела и обладающая химическими свойствами.

3. Скорость химической реакции можно характеризовать как ...

- 1) изменение во времени концентраций веществ реакции;
- 2) изменение во времени концентраций реагирующих веществ;
- 3) изменение во времени концентраций всех участников реакции;
- 4) число актов реакции в единице объема;
- 5) отношение концентрации ко времени.

1	2	3
1	4	2

ОПК -2; ПК-23

Лабораторная работа № 22

Влияние природы реагирующих веществ на скорость химической реакции (2 час)

Лабораторная работа № 23

Зависимость скорости химической реакции от концентрации взаимодействующих веществ (2 час)

Лабораторная работа № 24

Зависимость скорости реакции от температуры (2 час)

Лабораторная работа № 25

Влияние катализаторов на скорость химической реакции (2 час)

Лабораторная работа № 26

Влияние концентрации веществ на химическое равновесие (2 час)

Лабораторная работа № 27

Влияние температуры на химическое равновесие (2 час)

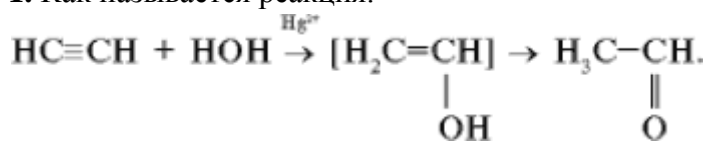
Раздел 4. Органическая химия

Тема 4.1. Углеводороды (ОК-7)

Типовые тестовые задания

(2 варианта по 20 вопросов)

1. Как называется реакция:

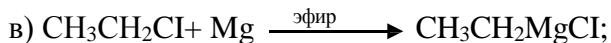
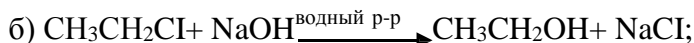
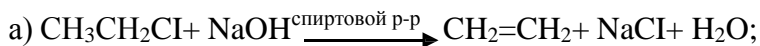


- а) реакция Дильса-Альдера;
- б) реакция Фриделя-Крафтса;
- в) реакция Кучерова;
- г) Реакция Вюрца.

2. Какая реакция позволяет отличить ацетилен от этилена?

- а) KMnO_4 ;
- б) $\text{Br}_2/\text{H}_2\text{O}$;
- в) CuOH ;
- г) H_2O_2 .

3. Укажите уравнение реакции Вюрца:



1	2	3
в	в	г

Тема 4.2. Кремний и азот содержащие органические соединения (ОК-7)

Тема 4.3. Аминокислоты и белки (ОК-7)

Гидроксильные соединения. Спирты и фенолы (2 варианта по 20 вопросов)

Карбоновые кислоты. Липиды (2 варианта по 20 вопросов)

Гидроксильные соединения. Спирты и фенолы

Типовые тестовые задания

1. Назовите способ получения глицерина:

- а) гидратация алкинов;
- б) гидролиз жиров;
- в) окисление альдегидов;
- г) щелочной гидролиз 1,1,3-трихлорпропана.

2. Какой из спиртов можно получить восстановлением кетона?

- а) первичные спирты;
- б) третичные спирты;
- в) вторичные спирты;
- г) β-гликоли.

3. Укажите продукт реакции Вагнера для пропилена (взаимодействие с KMnO_4 в кислой среде):

- а) $\text{CH}_2(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$;
- б) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$;
- в) $\text{CH}_3\text{CO}-\text{CH}_2\text{OH}$;
- г) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})-\text{CHO}$.

1	2	3
б	в	а

Лабораторная работа № 28

Аминокислоты и белки (6 час)

Тема 4.4. Углеводы (ОК-7)

Типовые тестовые задания (2 варианта по 20 вопросов)

1. Лактоза содержится больше всего в:

- а) молоке;
- б) крови;
- в) печени;
- г) в женском молоке.

2. Амилаза является:

- а) фракцией крахмала;
- б) ферментом слюны;

- в) относится к классу углеводов;
г) полисахаридом

...

19. С помощью какой реакции можно различить глюкозу и фруктозу:

- а) Ag_2O ;
б) $\text{NH}_2\text{-NH}_2$;
в) HCN ;
г) $\text{NH}_2\text{-OH}$.

1	2	19
г	б	а

Лабораторная работа № 29

Моносахариды и полисахариды (8 час)

Раздел 5. Высокмолекулярные соединения

Тема 5.1. Органические и неорганические полимеры (ОК-7)

Тема 5.2. Структура, физико-механические свойства полимеров (ОК-7)

Химия ВМС (1 вариант - 60 вопросов)

Типовые тестовые задания

1. Степень дисперсности - это:

- а) диаметр частиц дисперсной фазы;
б) величина, обратная поперечному размеру частиц дисперсной фазы;
в) суммарная площадь поверхности частиц дисперсной фазы;
г) общая масса частиц дисперсной фазы.

...

4. К биополимерам относятся:

- а) полисахариды;
б) белки;
в) нуклеиновые кислоты;
г) полиамидные волокна.

5. Полиамфолитами называют полимеры:

- а) содержащие в своём составе только COOH - или SO_3H - группы;
б) содержащие в своём составе только NH_2 - группы;
в) содержащие в своём составе, как кислотные, так и основные функциональные группы;
г) не содержащие в своём составе ионогенные группы любой природы.

1	4	5
б	а,б,в	в

Итоговый контроль знаний (ОК-7)

Тестирование проводится с целью осуществления мониторинга знаний по всему курсу учебной дисциплины. Является альтернативой проведения традиционного устного экзамена по дисциплине.

Назначение теста:

Итоговый контроль
знаний

Время выполнения:

60 минут

Количество заданий:

30

Тип заданий:

закрытый

Форма тестовых заданий: тест содержит 10 вариантов. Каждый вариант состоит из 30 вопросов. В тест включены все разделы дисциплины. Уровень сложности заданий и их содержание соответствует требованиям ФГОС ВО по данной дисциплине.

Инструкция к выполнению теста текущего контроля:

При выполнении теста необходимо выбрать один или несколько правильных ответов из предлагаемых 4 и ввести в таблицу ответов.

Критерии оценивания теста:

$K = \frac{A}{P}$ – коэффициент усвоения за один тест,

A – Количество правильных ответов, P – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76 -0,90

3 = 0,61 -0,75

2 = 0,60 и менее.

**Типовые вопросы к тесту итогового контроля знаний
по дисциплине «Химия»**

1. Число каких элементарных частиц является определяющим для понятия “химический” элемент:

- а) протоны
- б) нейтроны;
- в) электроны;
- г) позитроны.

2. Как запишется выражение для скорости реакции $C + O_2 = CO_2$:

- а) $V = k [C] [O_2]$;
- б) $V = k [CO_2]$;
- в) $V = k [O_2]$;
- г) $V = [O_2]$.

3. Щелочной раствор получают при растворении в воде:

- а) Na_2SO_3 ;
- б) Na_2SO_4 ;
- в) $Fe_2(SO_4)_2$.
- г) $NaCl$.

4. Стандартная энтальпия образования водорода равна:

- а) $-46,2$ кДж/моль;
- б) $200,0$ Дж/моль К;
- в) $46,2$ кДж;
- г) 0.

5. Произведение растворимости для малорастворимого электролита $AgCl$ выражается уравнением:

- а) $AgCl = Ag^+ + Cl^-$;
- б) $PP = Ag^+Cl^-$;
- в) $PA_{AgCl} = [Ag^+][Cl^-]$;

6. Исходное низкомолекулярное вещество, из которого синтезирован полимер, называется:

- а) элементарным звеном;
- б) структурным звеном;
- в) мономером;
- г) простейшим звеном.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

в	г	а	г	в	в
---	---	---	---	---	---

Пример зачетного билета (ОК-7)

1. Основные законы химии. Закон эквивалентов, эквивалентные массы сложных веществ.
2. Качественный анализ. Методы анализа: химический, физический, физико-химический.
3. Какие соли называются кислыми? Приведите примеры образования кислых солей различными кислотными остатками H_3PO_4 .
4. Определите массу иодида натрия NaI количеством вещества 0,6 моль.
5. На титрование 0,05 л пробы воды потребовалось 4,80 мл раствора соляной кислоты с молярной концентрацией эквивалента 0,1005 моль/л. Какой вид жёсткости воды определён и чему он равен? Напишите уравнение реакции, протекающей при титровании.

3 семестр (2 курс)

Пример экзаменационного билета (ОК-7)

1. 1. Что изучает физическая и коллоидная химия?
2. Количественный анализ. Гравиметрический (весовой) анализ.
3. Напишите электронные формулы атомов элементов с порядковыми номерами 21 и 23. Сколько свободных $3d$ -орбиталей в атомах этих элементов?
4. Восстановление Fe_3O_4 оксидом углерода идет по уравнению $Fe_3O_4(к) + CO(г) = 3FeO(к) + CO_2(г)$. Вычислите ΔG^0_{298} и сделайте вывод о возможности самопроизвольного протекания этой реакции при стандартных условиях. Чему равно ΔS^0_{298} в этом процессе? *Ответ:* +24,19 кДж; +31,34 Дж/К.
5. Приведите примеры аминокислот и белков.

Критерии оценивания:

На зачете и экзамене учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации из учебной литературы и других информационных источников);
- число и характер ошибок (существенные или несущественные).

Существенные ошибки связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, студент неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или студент не смог применить теоретические знания для решения задач).

Несущественные ошибки определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, ошибки при решении задач, допущенные по невнимательности.

Критерии освоения:

Отлично – 5 баллов (91% - 100%) заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Хорошо – 4 балла (76% - 90%) заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в

ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Удовлетворительно – 3 балла (61% - 75%) заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Неудовлетворительно – 2 балла (0% -60%) выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Примерные темы рефератов

ОПК-7

1. Области применения органических соединений.
2. Принцип равновесия в биологических системах.
3. Кислотность кормов.
4. Значение комплексных соединений в биологии и сельском хозяйстве.
5. Вода и водород в биосфере и сельском хозяйстве.
6. Калий как необходимый элемент питания.
7. Ресурсы и круговороты натрия и калия в природе.
8. Магний и кальций в питании животных.
9. Применение соединений углерода в АПК.
10. Экологические аспекты химии углерода.
11. Соединение кремния в растениях и кормах для животных.
12. Свойства и роль химических связей азота в биомолекулах.
13. Биологическое значение осмотического давления.
14. Роль концентрации водородных ионов в биологических процессах.
15. Роль буферных систем в биологических процессах.
16. Кормовые фосфаты.
17. Экология и токсикология металлов.
18. Важнейшие соединения селена. Селен как микроэлемент в питании животных.

ОПК-2; ПК-23

1. Статистические методы обработки результатов.
2. Определение следовых примесей тяжелых металлов в продукции растениеводства и животноводства.
3. Лабораторные и экспрессные методы диагностики кормов.
4. Определение неорганических вредных веществ (тяжелых металлов).
5. Окисление и дегидрирование спиртов
6. Гидролиз дигалогенпроизводных
7. Гидратация ацетиленовых углеводородов
8. Сухая перегонка кальциевых солей карбоновых кислот
9. Оксосинтез
10. Антиоксиданты на основе фенолов.

Критерии оценивания:

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки:

- новизна текста;
- обоснованность выбора источника;
- степень раскрытия сущности вопроса;
- соблюдения требований к оформлению.

№ п/п	Критерии	Показатели
1.	Новизна текста (максимальный –1 балл)	а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с научной литературой, систематизировать и структурировать материал; г) самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста
2.	Степень раскрытия сущности вопроса (максимальный – 1 балл)	а) соответствие плана теме реферата; б) соответствиесодержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).
3.	Обоснованность выбора источников (максимальный – 0,5 балла)	оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).
4.	Соблюдение требований к оформлению (максимальный – 0,5 балла)	а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.
5.	Защита реферата (максимальный – 2 балла)	а) выступление перед аудиторией с докладом и презентацией; б) предоставление слайдов; в) выдержан регламент времени.
Максимальный балл -5		

Шкала итоговых оценок

Определение оценки	Количество баллов	Пояснение оценок

Отлично	5	выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы; представлена презентация.
Хорошо	4	основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты; имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; не представлена презентация
Удовлетворительно	3	имеются существенные отступления от требований к реферированию: неполное раскрытие содержания материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы знания по теме; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная использование литературных источников по теме; реферат представлен без презентации.
Неудовлетворительно	2	несоответствие содержания теме и плану реферата; не раскрытие основных понятий; за незнание большей части учебного материала; за ошибки в определении понятий, при использовании терминологии; за отсутствие логики в изложении материала, за отсутствие необходимых обобщений и выводов; за отсутствие ссылок на литературу; реферат представлен без доклада и презентации.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестации и текущий контроль проводится в конце 2 семестра по разделам 1,2 и завершается зачетом. Изучение дисциплины «Химия» в 3 семестре продолжается изучением разделов 3,4,5 и завершается экзаменом по всему курсу (модулю) «Химия», который проводится в устной форме или в форме контрольного тестирования.

Возможен вариант, когда промежуточная аттестация проводится по результатам текущего контроля.

Промежуточная аттестация заочной формы обучения включает выполнение контрольной работы.

Время выполнения заданий 1 месяц. Проведение промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости студентов проводится с использованием ИС Visual Testing Studio и Moodle (ЭОС moodle.yasa.ru).

В соответствии с действующим Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования: бакалавриата, специалитета, магистратуры в ФГБОУ ВО Якутская ГСХА оценка знаний, умений и навыков осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы по 100-балльной шкале.

Для оценки результата сдачи студентом курсового экзамена и дифференцированного зачета используются отметки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и

«неудовлетворительно». Для оценки результата сдачи студентом курсового зачета используются отметки «зачтено» и «не зачтено».

Рейтинговый регламент устанавливает следующее соотношение между оценками в баллах и их числовыми эквивалентами. Перевод балльных оценок в академические отметки по экзаменационным дисциплинам производится по следующей шкале:

- От 91 до 100 баллов общего рейтинга - «отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические компетенции сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному;

- От 76 до 90 балла - «хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое;

- От 61 до 76 балла - «удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические компетенции в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных задач выполнено, в них имеются ошибки;

- Менее 61 баллов - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

5.1. Процедура оценивания – порядок действий при подготовке и Проведении аттестационных испытаний и формировании оценки

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
	Конспект лекций (КЛек)	Посещение лекций и конспект позволяет формировать и оценивать умения студентов по переработке информации	Конспект лекций	<p>Критерии оценивания: Посещение и ведение конспекта лекций: Записывать кратко, схематично, последовательно с фиксированием только основных положений, выводов, формулировок, обобщений. Помечать в конспекте важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначать вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометать и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или практическом занятии. <i>так - 12 баллов (2 семестр)</i> <i>так – 7 баллов (3 семестр)</i> Отлично: 91% - 100%; Хорошо: 76% - 90; Удовлетворительно: 61% - 75%); Неудовлетворительно: менее 60%</p>	+	+	+
	Лабораторная работа (Лаб)	Лабораторные работы по химии - основные виды учебных занятий, направленные на получение навыков выполнения химических опытов, при проведении химического анализа, обработки результатов	Методические указания по выполнению лабораторных работ	<p>Критерии оценивания: <i>так - 57 баллов (2 семестр)</i> <i>так - 30 баллов (3 семестр)</i> <i>так – за одну выполненную лабораторную работу – 3 балла</i> Отлично (3 балла) ставится, если: а) работа выполнена полно, правильно, без существенных ошибок, сделаны выводы; б) эксперимент осуществлен по плану методического указания с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и приборами; в) имеются организационные навыки (поддерживается чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы); г) при устной защите лабораторной работы отмечается хорошее знание</p>		+	+

	эксперимента, а также умением пользоваться лабораторным оборудованием, химической посудой, измерительными приборами.		теоретического материала. Хорошо (2 балла) ставится, если: а) работа выполнена правильно, без существенных ошибок, сделаны выводы; б) допустимы: неполнота проведения или оформления эксперимента, одна-две несущественные ошибки в проведении или оформлении эксперимента, в правилах работы с веществами и приборами. в) при устной защите лабораторной работы отмечается незначительные пробелы теоретического материала. Удовлетворительно (1 балл) ставится, если допущены одна-две существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, по технике безопасности, в работе с веществами и приборами, которые легко исправляются при замечании преподавателя; при устной защите лабораторной работы отмечается значительные пробелы теоретического материала. Неудовлетворительно (0 -0,5 балла) ставится, если допущены существенные ошибки в ходе эксперимента, в оформлении работы, по технике безопасности, в работе с веществами и приборами, которые не исправляются даже по указанию преподавателя; знание теоретического материала низкое.			
Тест (Т)	Система заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровней знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	Критерии оценивания: так -13 баллов (2 семестр) так - 6 баллов (3 семестр) Отлично: 91% - 100%; Хорошо: 76% - 90%; Удовлетворительно: 75% - 61%; Неудовлетворительно: менее 60%. $K = \frac{AK}{P}$ – коэффициент усвоения за один тест, А – Количество правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,91-1 4 = 0,76 -0,90 3 = 0,61 -0,75 2 = 0,60 и менее.	+		
Реферат (Р)	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе	Темы рефератов	Критерии оценивания: изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: - новизна текста; - обоснованность выбора источника; - степень раскрытия сущности вопроса;		+	+

		<p>преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора.</p>	<p>- соблюдения требований к оформлению; - защита реферата. <i>Новизна</i> (максимальный – 1 балл): а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в выборе темы; в) умение работать с научной литературой, систематизировать и структурировать материал; г) самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста <i>Степень раскрытия сущности вопроса</i> (максимальный – 1 балл): а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме). <i>Обоснованность выбора источников</i> (максимальный балл – 0,5): оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.). <i>Соблюдение требований к оформлению</i> (максимальный балл – 0,5): а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата. <i>Защита реферата</i> (максимальный балл – 2): а) выступление перед аудиторией с докладом и презентацией; б) предоставление слайдов; в) выдержан регламент времени. <i>max - 5 баллов</i> <i>Отлично</i> (5 балла) - выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы; представлена презентация.</p>			
--	--	---	--	--	--	--

				<p>Хорошо (4 балла) – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты; имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы; не представлена презентация</p> <p>Удовлетворительно (3 балла) – имеются существенные отступления от требований к реферированию: неполное раскрытие содержания материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы знания по теме; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная использование литературных источников по теме; реферат представлен без презентации.</p> <p>Неудовлетворительно (0-2 балла) – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p>			
Контрольная работа (КСр)	Самостоятельная письменная работа является важнейшим элементом промежуточной аттестации по дисциплине. Целью выполнения контрольной работы является закрепление знаний, полученных на лекционных, семинарских и лабораторно-практических занятиях; углубление знаний путем использования дополнительной литературы и электронных ресурсов.	Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы (по вариантам). Тетрадь по СРС	Самостоятельная письменная работа выполняется в течение семестра. Критерии оценивания (КСр): - соответствие предполагаемым ответам; - правильное использование алгоритма решения задач; - логика рассуждений; - неординарность подхода к решению задач; - соблюдения указанных требований к работе; - своевременность сдачи работы на проверку. Работа оценивается: так - 14 баллов (2 семестр) так - 47 баллов (3 семестр) Отлично- 100 -91 % Хорошо- 90-76 % Удовлетворительно- 75-61 % Неудовлетворительно – менее 60%. Работа не зачтена и возвращается на доработку.	+	+	+	
Устный зачет (УЗ) -	Экзамен по всему курсу дисциплины	Вопросы для подготовки.	На зачете и экзамене учитываются следующие качественные показатели ответов:	+	+	+	

<p>2 семестр. Устный экзамен (УЭ) – 3 семестр</p>	<p>преследуют цель объективно оценить полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>	<p>Комплект экзаменационных билетов.</p>	<p>- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям); - осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию); - полнота (соответствие объему программы и информации из учебной литературы и других информационных источников); - число и характер ошибок (существенные или несущественные). <i>Существенные ошибки</i> связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, студент неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или студент не смог применить теоретические знания для решения задач). <i>Несущественные ошибки</i> определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, ошибки при решении задач, допущенные по невнимательности. Критерии освоения дисциплины: Отлично – 5 баллов (91% - 100%) заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Хорошо – 4 балла (76% - 90%) заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Удовлетворительно – 3 балла (61% - 75%) заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене</p>			
---	--	--	--	--	--	--

			<p>и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Неудовлетворительно – 2 балла (0% -60%) выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>			
--	--	--	--	--	--	--

5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
Раздел 1. Общая и неорганическая химия 2 семестр (I курс)								
1.1	Тема 1.1. Введение. Основные законы и понятия химии. Строение атома и периодическая система /Лек/.	ОК-7	КЛек Т	2	0 - 1.2	1,3 -1.5	1,6 - 1,8	1.9 – 2,0
1.2	Тема 1.2. Химическая связь и строение вещества /Лек/.	ОК-7	КЛек Т	2	0 - 1.2	1,3 -1.5	1,6 - 1,8	1.9 – 2,0
1.3	Тема 1.3. Основные классы неорганических соединений /Лек/.	ОК-7	КЛек Т	2	0 - 1.2	1,3 -1.5	1,6 - 1,8	1.9 – 2,0
1.4	Тема 1.4. Растворы неэлектролитов. Концентрация. Коллигативные свойства растворов /Лек/; <u>Лабораторная работа №1</u> Инструктаж ТБ и ПБ. Приготовление раствора соли с заданной массовой долей (процентной концентрацией) – 4 час <u>Лабораторная работа №2</u> Приготовление растворов заданной концентрации из кристаллогидратов (2 час) <u>Лабораторная работа №3</u> Приготовление растворов заданной концентрации путем разбавления более концентрированного (2 час) <u>Лабораторная работа №4</u> Приготовление молярных растворов (2 час) <u>Лабораторная работа №5</u> Приготовление нормальных растворов (2 час) <u>Лабораторная работа №6</u> Приготовление пересыщенных растворов. Кристаллизация вещества из пересыщенного раствора (2 час)	ОК-7 ОПК -2 ПК-23	КЛек Т Лаб	20	0 - 12	13-15	16-18	19-20

1.5	Тема 1.5. Растворы электролитов. Ионные равновесия и обменные реакции в растворах электролитов. /Лек/; <u>Лабораторная работа № 7</u> Сравнение химической активности слабых и сильных элетролитов (2 час) <u>Лабораторная работа № 8</u> Влияние на степень диссоциации слабого элеткролита введения в раствор одноименных ионов (2 час) <u>Лабораторная работа № 9</u> Гидратация ионов (2 час) <u>Лабораторная работа № 10</u> Направление реакций в растворах электролитов (2 час).	ОК-7 ОПК -2 ПК-23	КЛек Т Лаб	14	0-8	9-11	12-13	13,5-14
1.6	Тема 1.6. Окислительно-восстановительные реакции и электродные потенциалы /Лек/; <u>Лабораторная работа № 11</u> Окислительные свойства перманганата калия в зависимости от реакции среды (2 час) <u>Лабораторная работа № 12</u> Окислительные свойства галогенов (2 час) <u>Лабораторная работа № 13</u> Окислительные свойства соединений шестивалентного хрома (2 час).	ОК-7 ОПК -2 ПК-23	КЛек Т Лаб	11	0-6,5	7-8	8,5-9	10-11
1.7	Тема 1.7. Химия металлов /Лек/; <u>Лабораторная работа № 14</u> Взаимодействие щелочных и щелочно -земельных металлов с водой (2 час) <u>Лабораторная работа № 15</u> Взаимодействие металлов с серной кислотой (2 час) <u>Лабораторная работа № 16</u> Свойства гидроксидов металлов (2 час).	ОК-7 ОПК -2 ПК-23	КЛек Т Лаб	11	0-6,5	7-8	8,5-9	10-11
1.8	Тема 1.8. Химия неметаллов /Лек/; <u>Лабораторная работа № 17</u> Биогенные химические элементы (2 час).	ОК-7 ОПК -2 ПК-23	КЛек Т Лаб	5	0-2	3	4	5
	Итого:			67	0-40	41-50	51-60	61-67
Раздел II. Аналитическая химия								
2.1	Тема 2.1. Теоретические основы аналитической химии /Ср/.	ОК-7	Т	1	0-0,6 0	0,61- 0,75	0,76- 0,90	0,91- 1,0
2.2	Тема 2.2. Качественный химический анализ /Лек/; <u>Лабораторная работа № 18</u> Качественный анализ на группы катионов и анионов (4 час).	ОК-7 ОПК -2 ПК-23	КЛек Т Лаб	5	0-2	3	4	5

2.3	Тема 2.3. Количественный химический анализ /Лек/; <u>Лабораторная работа № 19</u> Гравиметрический и титриметрический методы анализа (4 час).	ОК-7 ОПК -2 ПК-23	КЛек Т Лаб	5	0-2	3	4	5
2.4	Тема 2.4. Методы разделения и концентрирования веществ /Лек/.	ОК-7	КЛек	1	0-0,6 0	0,61- 0,75	0,76- 0,90	0,91- 1,0
2.5	Тема 2.5. Физико-химические и физические методы анализа /Лек/.	ОК-7	КЛек Т	2	0 – 1,2	1,3 -1,5	1,6 - 1,8	1,9 – 2,0
	Итого:			14	0-8	9-11	12-13	13,5- 14
2.4	Контрольная работа. Часть 1. (КСр)	ОК-7	КСр	14	0-8	9-11	12-13	13,5- 14
2.5	Устный зачет (УЗ)	ОК-7	(УЗ)	5	0-2	3	4	5
	Итого по дисциплине 2 семестр (1 курс)			100	0-60	61-75	76-90	91-10 0
Раздел 3. Физическая и коллоидная химия 3 семестр (2 курс)								
3.1	Тема 3.1. Основы химической термодинамики /Лек/; <u>Лабораторная работа № 20</u> Термохимическое разложение дихромата аммония (2 час) <u>Лабораторная работа № 21</u> Тепловые явления при растворении (2 час).	ОК-7 ОПК -2 ПК-23	КЛек Т Лаб	8	0-4	5-6	6,5-7	7,5-8
3.2	Тема 3.2. Химическая кинетика и катализ /Лек/; <u>Лабораторная работа № 22</u> Влияние природы реагирующих веществ на скорость химической реакции (2 час) <u>Лабораторная работа № 23</u> Зависимость скорости химической реакции от концентрации взаимодействующих веществ (2 час) <u>Лабораторная работа № 24</u> Зависимость скорости реакции от температуры (2 час) <u>Лабораторная работа № 25</u> Влияние катализаторов на скорость химической реакции (2 час).	ОК-7 ОПК -2 ПК-23	КЛек Т Лаб	14	0-8	9-11	12-13	13,5- 14
3.3	Тема 3.3. Химическое равновесие /Лек/; <u>Лабораторная работа № 26</u> Влияние концентрации веществ на химическое равновесие (2 час) <u>Лабораторная работа № 27</u> Влияние температуры на химическое равновесие (2 час).	ОК-7 ОПК -2 ПК-23	КЛек Т Лаб	8	0-4	5-6	6,5-7	7,5-8

	Итого:			30	0-18	19-22	23-27	28-30
	Раздел 4. Органическая химия							
4.1	Тема 4.1. Углеводороды /Ср/.	ОК-7	Т	1	0-0,6 0	0,61- 0,75	0,76- 0,90	0,91- 1,0
4.2	Тема 4.2. Кремний и азот содержащие органические соединения /Лек/.	ОК-7	КЛек Т	2	0 – 1,2	1,3 -1,5	1,6 - 1,8	1.9 – 2,0
4.3	Тема 4.3. Аминокислоты и белки /Ср/; <u>Лабораторная работа № 28</u> Аминокислоты и белки (6 час).	ОК-7 ОПК -2 ПК-23	Т Лаб	4	0-1	2	3	4
4.4	Тема 4.4. Углеводы /Лек/; <u>Лабораторная работа № 29</u> Моносахариды и полисахариды (8 час)	ОК-7 ОПК -2 ПК-23	КЛек Т Лаб	5	0-2	3	4	5
	Итого:			12	0-7	7,5-9	9,5-1 0	11-12
	Раздел 5. Высокомолекулярные соединения							
5.1	Тема 5.1. Особенности органических соединений. Органические и неорганические полимеры. Изомерия. Реакционная способность. Особенности свойств. Полимеризация. Ступенчатый и цепной механизм полимеризации. Характеристика отдельных полимеров /Лек/.	ОК-7	КЛек Т	5	0-2	3	4	5
5.2	Тема 5.2. Строение, физико-механические свойства полимеров. Кристалличность. Состояние аморфных полимеров. Релаксационные явления /Ср/.	ОК-7	Т	5	0-2	3	4	5
	Итого:			10	0-6	6,5-7	8-9	9,5-1 0
3.8	Реферат (Р)	ОК-7	Р	5	0-2	3	4	5
3.9	Контрольная работа. Часть 2. (КСр)	ОК-7	КСр	38	0-22	23-28	29-34	35-38
3.10	Устный зачет (УЭ)	ОК-7	(УЗ)	5	0-2	3	4	5
	Итого по дисциплине 3 семестр (2 курс)			100	0-60	61-75	76-90	91-10 0

