

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(«ВятГУ»)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Лисовский В. А.



Номер регистрации
РПД_4-29.03.04.01_2016_52270

Рабочая программа учебной дисциплины
Химия

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Направленность (профиль)	3-29.03.04.01 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра технологии неорганических веществ и электрохимических производств (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии и дизайна (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы учебной дисциплины

Химия

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Направленность (профиль)	3-29.03.04.01 шифр
	Технология художественной обработки материалов наименование
Формы обучения	Очная наименование

Разработчики РП

Кандидат наук: технические, Доцент, Жуковин Сергей Вадимович
степень, звание, ФИО

Зав. кафедры ведущей дисциплину

Кандидат наук: кандидат технических наук, Профессор, Шишкина Светлана Васильевна
степень, звание, ФИО

РП соответствует требованиям ФГОС ВО

РП соответствует запросам и требованиям работодателей

Концепция учебной дисциплины

Курс общей химии является одним из базовых в подготовке специалистов для научно-исследовательской, проектной, организационно-управленческой, производственной деятельности по направлению биотехнология.

Курс формирует у обучающегося знания, умения и навыки в области химико-физических процессов. Позволяет студенту получить углубленные знания новейших достижений химии и активно участвовать в разработке новых материалов путём выдвижения перед химиками конкретных задач. В результате изучения курса студент должен знать основные химические понятия и законы, уметь их использовать для решения практических задач. Проводить расчёты концентрации растворов различных соединений. Определять термодинамические характеристики химических реакций.

Для успешного освоения курса студент должен обладать знаниями в области фундаментальных естественнонаучных дисциплин: физики, математики. Знания, полученные в ходе освоения данного курса необходимы для последующего изучения такой дисциплины как экология.

Концепция курса предусматривает организацию трёх видов учебных занятий: лекций, лабораторных занятий и самостоятельной работы студентов. Настоящей программой предполагается часть учебного времени уделить лабораторным занятиям с тем, чтобы на этих занятиях можно было бы некоторую часть времени посвятить упражнениям по соответствующим разделам курса. Лабораторные занятия направлены на более полное усвоение лекционного материала, а также на овладение методиками химических расчётов. Эти занятия способствуют развитию общего химического образования, развивают у студентов навыки химического эксперимента. На лекциях предполагается излагать наиболее существенный и трудный материал. Некоторые вопросы описательного характера выносятся на самостоятельное изучение. Основным звеном учебного процесса в этой системе являются лекции, определяющие содержание лабораторного практикума и направляющие самостоятельную работу студентов с использованием соответствующих учебных пособий.

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель учебной дисциплины	формирование у студентов фундаментальных знаний по теоретическим основам общей химии, а также отчетливых и прочных представлений об основных и практически важных химических свойствах простых веществ и их соединений.
Задачи учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none">• изучение основных химических понятий, строение атома и химической связи• применение химических законов для решения задач• ознакомление с методами практического применения законов (закономерности протекания химических процессов, растворы электролитов и неэлектролитов, окислительно-восстановительные и электрохимические процессы)

Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина входит	Б1
---------------------------	----

в блок	
Обеспечивающие (предшествующие) учебные дисциплины и практики	Предшествующие учебные дисциплины и практики не предусмотрены основной образовательной программой
Обеспечиваемые (последующие) учебные дисциплины и практики	Инженерная экология Металловедение и термообработка Художественное материаловедение Электрофизические и электрохимические методы художественной обработки материалов

Требования к компетенциям обучающегося, необходимым для освоения учебной дисциплины (предшествующие учебные дисциплины и практики)

Данная учебная дисциплина базируется на компетенциях и составляющих их знаниях, умениях и навыках сформированных при получении предыдущего уровня образования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ОПК-4

Знает	Умеет	Имеет навыки и (или) опыт деятельности
основные законы химии; природу химической связи; закономерности протекания химических реакций; строение и свойства веществ; термодинамические и кинетические параметры протекания процессов	использовать полученный теоретический материал для решения производственных задач; решать практические вопросы общего и частного характера физико-химического направления	работы с химическими реактивами и приборами, владеть методами моделирования химических процессов

Структура учебной дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов учебной дисциплины (модулей, тем)	Часов	ЗЕТ	Шифр формируемых компетенций
1	Основные понятия и законы химии. Строения вещества. Периодический закон	14.00	0.40	ОПК-4
2	Закономерности протекания химических реакций	20.00	0.55	ОПК-4
3	Растворы	26.00	0.70	ОПК-4
4	Окислительно-восстановительные процессы	16.00	0.45	ОПК-4
5	Комплексные соединения	14.00	0.40	ОПК-4
6	Подготовка и сдача промежуточной аттестации	18.00	0.50	ОПК-4

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	1 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Объем учебной дисциплины и распределение часов по видам учебной работы

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ	Всего	Лекции	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	1	108	3	56	28	0	28	52			1

Содержание учебной дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем (занятий)	Трудоемкость		
		Общая		В т.ч. проводимых в интерактивных формах
		ЗЕТ	Часов	
Модуль 1 «Основные понятия и законы химии. Строения вещества. Периодический закон»		0.40	14.00	
	Лекция			
Л1.1	Комплексные соединения		2.00	
Л1.2	Строение вещества. Периодический закон, периодичность свойств элементов. Строение атома, химическая связь		4.00	
	Лабораторная работа			
Р1.1	Классы неорганических соединений		2.00	
Р1.2	Определение молярной массы эквивалента металла		2.00	
Р1.3	Строение атома. Химическая связь		2.00	
	СРС			
С1.1	Подготовка к лекциям		1.00	
С1.2	Подготовка к лабораторным работам		1.00	
Модуль 2 «Закономерности протекания химических реакций»		0.55	20.00	
	Лекция			
Л2.1	Термохимия и термодинамика		2.00	
Л2.2	Кинетика химических реакций и катализ		2.00	
	Лабораторная работа			
Р2.1	Термохимия и термодинамика		2.00	
Р2.2	Скорость химических реакций		2.00	
	СРС			
С2.1	Подготовка к лекциям		6.00	
С2.2	Подготовка к лабораторным работам		6.00	
Модуль 3 «Растворы»		0.70	26.00	
	Лекция			

Л3.1	Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации.		4.00	
Л3.2	Ионные реакции в растворах. Гидролиз солей		2.00	
Л3.3	Смещение ионных равновесий. Буферные растворы. Произведение растворимости		2.00	
	Лабораторная работа			
Р3.1	Концентрация растворов		2.00	
Р3.2	Электролитическая диссоциация		2.00	
Р3.3	Произведение растворимости		2.00	
Р3.4	Гидролиз солей		2.00	
	СРС			
С3.1	Подготовка к лекциям		4.00	
С3.2	Подготовка к лабораторным работам		2.00	
С3.3	Подготовка к текущей аттестации		4.00	
Модуль 4 «Окислительно-восстановительные процессы»		0.45	16.00	
	Лекция			
Л4.1	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции		3.00	
Л4.2	Электрохимические процессы		3.00	
	Лабораторная работа			
Р4.1	Окислительно-восстановительные реакции		2.00	
Р4.2	Электрохимические процессы		4.00	
	СРС			
С4.1	Подготовка к лекциям		2.00	
С4.2	Подготовка к лабораторным работам		1.00	
С4.3	Подготовка к текущей аттестации		1.00	
Модуль 5 «Комплексные соединения»		0.40	14.00	
	Лекция			
Л5.1	Определение комплексных соединений. Основные типы. Теория Вернера		2.00	
Л5.2	Электролитическая		2.00	

	диссоциация комплексных соединений			
	Лабораторная работа			
P5.1	Комплексные соединения		4.00	
	СРС			
C5.1	Подготовка к лекциям		1.00	
C5.2	Подготовка к лабораторным работам		3.00	
C5.3	Подготовка к текущей аттестации		2.00	
Модуль 6 «Подготовка и сдача промежуточной аттестации»		0.50	18.00	
	Экзамен			
Э6.1	Подготовка к экзамену		18.00	
ИТОГО		3	108.00	

Рабочая программа может использоваться в том числе при обучении по индивидуальному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении.

Описание применяемых образовательных технологий

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

При обучении могут применяться дистанционные образовательные технологии и электронное обучение.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение учебной дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции и семинарские (практические, лабораторные) занятия, получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий осуществляется преподавателем исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения дисциплины, а также с учетом индивидуальных возможностей обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Организация учебного процесса предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, кроме того они способствуют формированию у обучающихся навыков самостоятельной работы с научной литературой.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью практических и лабораторных занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе, степени и качества усвоения материала; применение теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказания помощи в его освоении.

Практические (лабораторные) занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий.

Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки определяются преподавателем, ведущим занятия.

На практических (лабораторных) занятиях под руководством преподавателя обучающиеся обсуждают дискуссионные вопросы, отвечают на вопросы тестов, закрепляя приобретенные знания, выполняют практические (лабораторные) задания и т.п. Для успешного проведения практического (лабораторного) занятия обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения, сформировать определенные навыки и умения и т.п.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение задач и т.п.), которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По каждой теме учебной дисциплины преподаватель предлагает обучающимся перечень заданий для самостоятельной работы. Самостоятельная работа по учебной дисциплине может осуществляться в различных формах (например: подготовка докладов; написание рефератов; публикация тезисов; научных статей; подготовка и защита курсовой работы / проекта; другие).

К выполнению заданий для самостоятельной работы предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно либо группой и представляться в установленный срок, а также соответствовать установленным требованиям по оформлению.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Результатом самостоятельной работы должно стать формирование у обучающегося определенных знаний, умений, навыков, компетенций.

Система оценки качества освоения учебной дисциплины включает входной контроль, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля), промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (модулю) (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ)).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущей аттестации в течение семестра.

Процедура оценивания результатов освоения учебной дисциплины (модуля) осуществляется на основе действующего Положения об организации текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ВятГУ.

Для приобретения требуемых компетенций, хороших знаний и высокой оценки по дисциплине обучающимся необходимо выполнять все виды работ своевременно в течение учебного периода.

**Учебно-методическое обеспечение учебной дисциплины, в том числе
учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы
обучающегося по учебной дисциплине**

Учебная литература (основная)

- 1) Глинка, Николай Леонидович. Задачи и упражнения по общей химии [Текст] : учеб. пособие / Н. Л. Глинка. - М. : Интеграл-пресс, 2008. - 240 с. : ил.
- 2) Глинка, Николай Леонидович. Общая химия : учеб. пос. для вузов / Н. Л. Глинка; под ред. А. И. Ермакова. - 30-е изд., испр.. - М. : "Интеграл-Пресс", 2006. - 728 с.
- 3) Ахметов, Наиль Сибгатович. Общая и неорганическая химия : учеб. для вузов / Н. С. Ахметов. - 7-е изд., стер.. - М. : Высш. шк., 2008. - 743 с. : ил.. - Библиогр.: с. 727-728
- 4) Общая и неорганическая химия. Учебный справочник [Электронный ресурс] / Анна Гусева [и др.] ; Сергей Нохрин. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2012. - 80 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека онлайн".
- 5) Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.Ш. Мифтахова. - Казань : Издательство КНИТУ, 2013. - 184 с. Полный текст находится в ЭБС "Университетская библиотека онлайн".

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Коровин, Николай Васильевич. Общая химия : учеб. для вузов / Н. В. Коровин. - 8-е изд., стер.. - М. : Высш. шк., 2007. - 557 с. : ил.. - Библиогр.: с. 546-547
- 2) Лидин, Ростислав Александрович. Неорганическая химия в реакциях : справочник / Р. А. Лидин, В. А. Молочко, Л. Л. Андреева ; под ред. Р. А. Лидина. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Дрофа, 2007. - 638 с.. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 628-629 (

Учебно-методические издания

- 1) Жуковин, Сергей Вадимович. Гидролиз солей : учебно-метод. пособие для студентов нехимических и специальностей и направлений всех профилей подготовки / С. В. Жуковин, О. В. Чернова ; ВятГУ, ХФ, каф. ТЭП. - Киров : [б. и.], 2014. - 22 с.. - Библиогр.: с. 21. - 80 экз.
- 2) Жуковин, Сергей Вадимович. Гидролиз солей [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов нехимических и специальностей и направлений всех профилей подготовки / С. В. Жуковин, О. В. Чернова ; ВятГУ, ХФ, каф. ТЭП. - Киров : [б. и.], 2014. - Библиогр.: с. 21
- 3) Жуковин, Сергей Вадимович. Определение молярной массы эквивалента металла : учебно-метод. пособие для студентов нехимических направлений всех

профилей подготовки, всех форм обучения / С. В. Жуковин, О. В. Чернова ; ВятГУ, ХФ, каф. ТЭП. - Киров : [б. и.], 2015. - 18 с.

4) Жуковин, Сергей Вадимович. Определение молярной массы эквивалента металла [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов нехимических направлений всех профилей подготовки, всех форм обучения / С. В. Жуковин, О. В. Чернова ; ВятГУ, ХФ, каф. ТЭП. - Киров : [б. и.], 2015

5) Ковалевский, Александр Васильевич. Химическая кинетика и химическое равновесие : учебно-метод. пособие для студентов нехимических специальностей всех профилей подготовки, всех форм обучения / А. В. Ковалевский, О. В. Елькин, Д. А. Кондратьев ; ВятГУ, ХФ, каф. ТЭП. - Киров : [б. и.], 2015. - 38 с.. - 100 экз.

6) Ковалевский, Александр Васильевич. Гальванические элементы. Коррозия металлов : учебно-метод. пособие для студентов нехимич. специальностей всех профилей подготовки, всех форм обучения / А. В. Ковалевский, О. В. Елькин, С. В. Жуковин ; ВятГУ, ХФ, каф. ОХ. - Киров : [б. и.], 2015. - 37 с.. - Библиогр.: с. 37

7) Кондратьев, Денис Андреевич. Жесткость воды и методы ее устранения : учебно-метод. пособие для студентов нехимических специальностей всех форм обучения / Д. А. Кондратьев, А. Н. Бушуев ; ВятГУ, ХФ, каф. ТЭП. - Киров : [б. и.], 2015. - 21 с.

8) Жуковин, Сергей Вадимович. Ионные реакции [Электронный ресурс] : методический материал / ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ТЭП; С. В. Жуковин, О. В. Чернова, Д. А. Кондратьев. - Киров : [б. и.], 2016

9) Ковалевский, Александр Васильевич. Химическая кинетика и химическое равновесие [Электронный ресурс] : учебно-метод. пособие для студентов нехимических специальностей всех профилей подготовки, всех форм обучения / А. В. Ковалевский, О. В. Елькин, Д. А. Кондратьев ; ВятГУ, ХФ, каф. ТЭП. - Киров : [б. и.], 2015. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: http://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-29.03.04.01

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://student.vyatsu.ru>

Перечень электронно-библиотечных систем (ресурсов) и баз данных для самостоятельной работы

Используемые сторонние электронные библиотечные системы (ЭБС):

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<http://biblio-online.ru>)

Используемые информационные базы данных и поисковые системы:

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент
(http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru/inform_resources/inform_retrieval_system/)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

**Описание материально-технической базы, необходимой для
осуществления образовательного процесса**

Перечень специализированного оборудования

Перечень используемого оборудования
СТОЛ-ТУМБА ЛАБОРАТОРНЫЙ 1200СТЛп
СТОЛ-МОЙКА ОДИНАРНАЯ
СТОЛ-МОЙКА ОДИНАРНАЯ 1500СМОсп
СТОЛ-ТУМБА ЛАБОРАТОРНЫЙ
СТОЛ-ТУМБА ЛАБОРАТОРНЫЙ 1200СТЛп
ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ без сантехники
ШКАФ ДЛЯ РЕАКТИВОВ 800ШР
ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ БЕЗ САНТЕХНИКИ (2020*1410*700)
ВЫПРЯМИТЕЛЬ В-24
БАНЯ ВОДЯНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ "БАНЬКА"
СТОЛ ОСТРОВНОЙ ФИЗИЧЕСКИЙ МЕТАЛЛОКАРКАСНЫЙ 1200СОФп

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО	Производитель ПО и/или поставщик ПО	Номер договора	Дата договора
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO	ЗАО "Анти-Плагиат"	Лицензионный контракт №314	02 июня 2017
2	MicrosoftOffice 365 StudentAdvantage	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы MicrosoftOffice, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
3	Office Professional Plus 2013 Russian OLP NL Academic.	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями	ООО "СофтЛайн" (Москва)	ГПД 14/58	07.07.2014
4	Windows 7 Professional and Professional K	Операционная система	ООО "Рубикон"	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
5	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса	Антивирусное программное обеспечение	ООО «Рубикон»	Лицензионный договор №647-05/16	31 мая 2016
6	Информационная система КонсультантПлюс	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «КонсультантКиров»	Договор № 559-2017-ЕП Контракт № 149/17/44-ЭА	13 июня 2017 12 сентября 2017
7	Электронный периодический	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации	ООО «Гарант-Сервис»	Договор об информационно-	01 сентября 2017

	справочник «Система ГАРАНТ»			правовом сотрудничестве №УЗ-43-01.09.2017-69	
8	SecurityEssentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.	ООО «Рубикон»	Договор № 199/16/223-ЭА	30 января 2017
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах	ООО «Рубикон»	Контракт № 332/17/44-ЭА	05 февраля 2018

ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Приложение к рабочей программе по учебной дисциплине

	Химия <small>наименование дисциплины</small>
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	29.03.04 <small>шифр</small> Технология художественной обработки материалов <small>наименование</small>
Направленность (профиль)	<small>шифр</small> Технология художественной обработки материалов <small>наименование</small>
Формы обучения	Очная <small>наименование</small>
Кафедра-разработчик	Кафедра технологии неорганических веществ и электрохимических производств (ОРУ) <small>наименование</small>
Выпускающая кафедра	Кафедра технологии и дизайна (ОРУ) <small>наименование</small>

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	основные законы химии; природу химической связи; закономерности протекания химических реакций; строение и свойства веществ; термодинамические и кинетические параметры протекания процессов	использовать полученный теоретический материал для решения производственных задач; решать практические вопросы общего и частного характера физико-химического направления	работы с химическими реактивами и приборами, владеть методами моделирования химических процессов
Оценки	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Отлично	Строение атома, типы и свойства образования химической связи; электронные и электронно-графические формы записей атомов и молекул; термодинамические свойства простых веществ и их соединений;	Составлять электронные и электронно-графические формы записей атомов и молекул, определять тип гибридизации и пространственную конфигурацию молекул; определять энтальпию, энтропию, энергию Гиббса химических реакций;	Навыками составления электронных и электронно-графических форм записей атомов и молекул, типами гибридизации и пространственными конфигурациями молекул; методами определения энтальпии, энтропии, энергии Гиббса химических реакций
Хорошо	Проявляет знания, указанные в	Проявляет умения, указанные в	На среднем уровне владеет

	<p>требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает отдельные не критичные ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса</p> <p>Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса.</p>	<p>требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает не критичные ошибки, не искажающие итогового результата</p> <p>Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.</p>	<p>навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично».</p> <p>Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных не критичных ошибок</p> <p>Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению.</p>
Удовлетворительно	<p>Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающие, тем не менее, сути рассматриваемого вопроса</p> <p>Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса.</p>	<p>Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающих итогового результата</p> <p>Не в полной мере способен проявить значительную часть практических умений, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.</p>	<p>На низком уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично».</p> <p>Уровень владения навыками находится в начальной степени формирования, что может привести к возникновению значительного количества не критичных ошибок</p> <p>Значительная часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению.</p>

Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: аттестовано, не аттестовано

	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Оценка	основные законы химии; природу химической связи; закономерности протекания химических реакций; строение и свойства веществ; термодинамические и кинетические параметры протекания процессов	использовать полученный теоретический материал для решения производственных задач; решать практические вопросы общего и частного характера физико-химического направления	работы с химическими реактивами и приборами, владеть методами моделирования химических процессов
	Критерий оценивания		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
Аттестовано	Основы строения атомов и молекул. Теории химической связи в соединениях разных типов. Основы химической термодинамики. Химические свойства элементов различных групп Периодической системы и их соединений. Окислительно-восстановительные реакции.	Определять по справочным данным геометрию молекул. Термодинамические характеристики химических реакций. Величины рН и характеристики диссоциации электролитов. Производить расчёты концентрации растворов различных соединений.	Навыками составления электронных и электронно-графических форм записей атомов и молекул, типами гибридизации и пространственными конфигурациями молекул; методами определения энтальпии, энтропии, энергии Гиббса химических реакций

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена

Результаты контроля знаний на данном этапе оцениваются по следующей шкале с оценками: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно

Оценка	Показатель		
	знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности
	основные законы химии; природу химической связи; закономерности протекания химических реакций; строение и свойства веществ; термодинамические и кинетические параметры протекания процессов	использовать полученный теоретический материал для решения производственных задач; решать практические вопросы общего и частного характера физико-химического направления	работы с химическими реактивами и приборами, владеть методами моделирования химических процессов
	Критерий оценивания		
знает	умеет	имеет навыки и (или) опыт деятельности	
Отлично	Строение атома, типы и свойства образования химической связи; электронные и электронно-графические формы записей атомов и молекул; термодинамические свойства простых веществ и их соединений; энтальпию, энтропию, энергию Гиббса и их взаимосвязь; зависимость скорости химической реакции от различных факторов; свойства растворов не электролитов и электролитов; условия протекания ионных и окислительно-восстановительных реакций; электролиз водных растворов и расплавов, количественная и качественная	Составлять электронные и электронно-графические формы записей атомов и молекул, определять тип гибридизации и пространственную конфигурацию молекул; определять энтальпию, энтропию, энергию Гиббса химических реакций; определять скорость химической реакции в зависимости от различных факторов; составлять уравнения ионных и окислительно-восстановительных реакций; рассчитывать свойства растворов не электролитов и электролитов; производить качественную и количественную оценку процессов электролиза, коррозии и	Навыками составления электронных и электронно-графических форм записей атомов и молекул, типами гибридизации и пространственными конфигурациями молекул; методами определения энтальпии, энтропии, энергии Гиббса химических реакций; расчетом скорости химической реакции в зависимости от различных факторов; способностью составлять уравнения ионных и окислительно-восстановительных реакций; методом расчета свойств растворов не электролитов и электролитов; производить качественную и количественную оценку процессов

	оценка; коррозию металлов и методы защиты; химические источники электрической энергии.	химических источников электрической энергии.	электролиза, коррозии и химических источников электрической энергии.
Хорошо	Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает отдельные не критичные ошибки, не искажающие сути рассматриваемого вопроса Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса.	Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает не критичные ошибки, не искажающие итогового результата Не в полной мере способен проявить отдельные практические умения, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.	На среднем уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками не полностью развит, что может привести к возникновению отдельных не критичных ошибок Отдельные практические навыки сформированы не в полной мере, но в целом готов к их применению.
Удовлетворительно	Проявляет знания, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающие, тем не менее, сути рассматриваемого вопроса Не в полной мере владеет теоретическим материалом в требуемом объеме, но в целом понимает общую картину рассматриваемой тематики, вопроса.	Проявляет умения, указанные в требованиях на оценку «отлично», но при этом совершает значительное количество не критичных ошибок, не искажающих итогового результата Не в полной мере способен проявить значительную часть практических умений, требуемые для будущей профессиональной деятельности, но в целом ими обладает.	На низком уровне владеет навыками, указанными в требованиях на оценку «отлично». Уровень владения навыками находится в начальной степени формирования, что может привести к возникновению значительного количества не критичных ошибок Значительная часть практических навыков сформирована не в полной мере, но в целом готов к их применению.

--	--	--	--

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

Этап: проведение входного контроля по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Массовая доля	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Эквивалент элемента	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Молярная масса эквивалента основания	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	
Периодический закон Д.И.Менделеева	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	
Какова масса 20% раствора, содержащего 20 г хлорида магния?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Эквивалентная молярная масса соединения гидроксида меди (2) составляет (г/моль)	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Чему равна молярная концентрация раствора серной кислоты (моль/л), если молярная концентрация эквивалента этого раствора равна 2 моль/л?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Сколько гидроксида калия (г) надо взять для приготовления 25 г 40% раствора?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
При электролизе растворов каких соединений на инертном аноде идет процесс окисления аниона соли?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	3
Цинковая и железная пластины, находящиеся в контакте, погружены в раствор с pH=13. Какой из металлов	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[B] Понятия	2

выступит в роли катодного участка?					
В какой последовательности из водного раствора смеси солей будут восстанавливаться элементы Sn, Zn, Li, Cu, Pt	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Гидролизу не подвергается соль	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Кислую среду имеет раствор	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Реакция ионного обмена протекает до конца при сливании растворов	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Чему равен температурный коэффициент скорости реакции, если при увеличении температуры на 40 градусов скорость реакции возрастает в 57 раз?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как изменится скорость химической реакции при изменении температуры с 37 до 52 градусов по Цельсию, если температурный коэффициент реакции равен 4?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Сколько сульфата олова (2) (г) надо взять для приготовления 120г 18% раствора?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Чему равен температурный коэффициент скорости реакции, если при увеличении температуры на 30 градусов скорость реакции возрастает в 15,6 раз?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Чему равна эквивалентная молярная концентрация раствора сульфата никеля (моль/л),	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4

если молярная концентрация этого раствора равна 2 моль/л?					
Эквивалентная молярная масса азота в молекуле азотной кислоты составляет (г/моль)	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Энтальпия вещества и химической реакции	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Энтродпия вкщества и химической реакции	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Энергия Гиббса (изобарно-изотермический потенциал) вещества и химической реакции	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагирующих веществ	ОПК-4	Теоретический	Творческий	[С] Закономерности	
Зависимость скорости химической реакции от температуры	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	
Катализаторы	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Гомогенные реакции	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Гетерогенные реакции	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Обратимые реакции	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Какова масса 45% раствора, содержащего 30 г нитрата свинца (2)?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Эквивалентная молярная масса молекулы гидроксида хрома (3) составляет (г/моль)	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Эквивалентная	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4

молярная масса алюминия в молекуле сульфата алюминия составляет (г/моль)					
Эквивалентный молярный объем кислорода при нормальных условиях составляет (л/моль)	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	3
Чему равен температурный коэффициент скорости реакции, если при увеличении температуры на 10 градусов скорость реакции возрастает в 3,5 раза?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Эквивалентная молярная масса соединения хлорида олова (2) составляет (г/моль)	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Эквивалентная молярная масса свинца в молекуле силиката свинца составляет (г/моль)	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Чему равна молярная концентрация раствора бромида алюминия (моль/л), если молярная концентрация эквивалента этого раствора равна 4 моль/л?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Чему равна молярная концентрация раствора гидроксида натрия (моль/л), если молярная концентрация эквивалента этого раствора равна 4 моль/л?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
В каком количестве воды надо растворить 18 г сульфата меди (2), чтобы получить 9% раствор?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Эквивалентный	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	3

молярный объем хлора при нормальных условиях составляет (л/моль)					
Какова масса 20% раствора, содержащего 20 г хлорида магния?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Эквивалентная молярная масса соединения гидроксида меди (2) составляет (г/моль)	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Чему равна молярная концентрация раствора серной кислоты (моль/л), если молярная концентрация эквивалента этого раствора равна 2 моль/л?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Сколько гидроксида калия (г) надо взять для приготовления 25 г 40% раствора?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
При электролизе растворов каких соединений на инертном аноде идет процесс окисления аниона соли?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Цинковая и железная пластины, находящиеся в контакте, погружены в раствор с pH=13. Какой из металлов выступит в роли катодного участка?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	2
В какой последовательности из водного раствора смеси солей будут восстанавливаться элементы Sn, Zn, Li, Cu, Pt	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Гидролизу не подвергается соль	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Эквивалентная молярная масса молекулы сернистой кислоты составляет (г/моль)	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как изменится	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4

скорость химической реакции при изменении температуры с 20 до 40 градусов по Цельсию, если температурный коэффициент реакции равен 4?					
Эквивалент азота в молекуле азотистой кислоты составляет	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Чему равен температурный коэффициент скорости реакции, если при увеличении температуры на 30 градусов скорость реакции возрастает в 15,6 раза?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Чему равна эквивалентная молярная концентрация раствора сульфата никеля (моль/л), если молярная концентрация этого раствора равна 2 моль/л?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Эквивалентная молярная масса азота в молекуле азотной кислоты составляет (г/моль)	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Вещества, которые диссоциируют только на катионы металла и гидроксид- ионы, являются	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Реакция ионного обмена протекает до конца при сливании растворов	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Щелочную среду имеет раствор	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Чему равна молярная концентрация раствора гидроксида бария (моль/л), если молярная концентрация эквивалента этого	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4

раствора равна 7 моль/л?					
Гидролизу не подвергается соль	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как изменится скорость химической реакции при изменении температуры с 20 до 40 градусов по Цельсию, если температурный коэффициент реакции равен 4?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4

Этап: проведение промежуточной аттестации по учебной дисциплине

Текст вопроса	Компетенции	Вид вопроса	Уровень сложности	Элементы усвоения	Кол-во ответов
Растворы неэлектролитов	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Растворы электролитов	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
1 закон Рауля	ОПК-4	Теоретический	Творческий	[С] Законы	
Закон Вант-Гоффа	ОПК-4	Теоретический	Творческий	[С] Законы	
2 закон Рауля	ОПК-4	Теоретический	Творческий	[С] Законы	
Окисление и восстановление	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Типы окислительно-восстановительных реакций	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Электродный потенциал, уравнение Нернста	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Коррозия по условиям протекания	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Химические источники электрической энергии	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	
Эквивалентная молярная масса алюминия в молекуле сульфата алюминия составляет (г/моль)	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Сколько нитрата серебра (1) (г) надо взять для приготовления 18 г 30% раствора?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
Эквивалентная молярная масса соединения оксида	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4

магния составляет (г/моль)					
Чему равна молярная концентрация раствора гидроксида бария (моль/л), если молярная концентрация эквивалента этого раствора равна 7 моль/л?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
В каком количестве воды надо растворить 42 г сульфата бария, чтобы получить 24% раствор?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Эквивалентная молярная масса оксида цинка составляет (г/моль)	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Эквивалент хрома в молекуле бихромата калия составляет	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Чему равна молярная концентрация раствора гидроксида натрия (моль/л), если молярная концентрация эквивалента этого раствора равна 4 моль/л?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Эквивалентный молярный объем хлора при нормальных условиях составляет (л/моль)	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	3
Какова масса 20% раствора, содержащего 20 г хлорида магния?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Эквивалентная молярная масса соединения гидроксида меди (2) составляет (г/моль)	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4
Чему равна молярная концентрация раствора серной кислоты (моль/л), если молярная	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[A] Термины	4

концентрация эквивалента этого раствора равна 2 моль/л?					
Сколько гидроксида калия (г) надо взять для приготовления 25 г 40% раствора?	ОПК-4	Теоретический	Репродуктивный	[А] Термины	4
При электролизе растворов каких соединений на инертном аноде идет процесс окисления аниона соли?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	3
Цинковая и железная пластины, находящиеся в контакте, погружены в раствор с pH=13. Какой из металлов выступит в роли катодного участка?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	2
В какой последовательности из водного раствора смеси солей будут восстанавливаться элементы Sn, Zn, Li, Cu, Pt	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Гидролизу не подвергается соль	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Эквивалентная молярная масса в молекуле ортохромовой кислоты составляет (г/моль)	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Чему равна эквивалентная молярная концентрация раствора йодида хрома (3) (моль/л), если молярная концентрация этого раствора равна 2 моль/л?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Как изменится скорость химической реакции при изменении температуры с 25 до 45 градусов по Цельсию, если температурный коэффициент	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4

реакции равен 3?					
Сколько нитрата кальция надо взять для приготовления 80г 14% раствора?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Эквивалентная молярная масса молекулы ортофосфорной кислоты составляет (г/моль)	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Чему равен температурный коэффициент скорости реакции, если при увеличении температуры на 30 градусов скорость реакции возрастает в 15,6 раза?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Чему равна эквивалентная молярная концентрация раствора сульфата никеля (моль/л), если молярная концентрация этого раствора равна 2 моль/л?	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4
Эквивалентная молярная масса азота в молекуле азотной кислоты составляет (г/моль)	ОПК-4	Теоретический	Конструктивный	[В] Понятия	4

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

Этап: Входной контроль знаний по учебной дисциплине Письменный опрос, проводимый во время аудиторных занятий

Цель процедуры:

Целью проведения входного контроля по дисциплине является выявление уровня знаний, умений, навыков обучающихся, необходимых для успешного освоения дисциплины, а также для определения преподавателем путей ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна, как правило, охватывать всех обучающихся, приступивших к освоению дисциплины (модуля). Допускается неполный охват обучающихся, в случае наличия у них уважительных причин для отсутствия на занятии, на котором проводится процедура оценивания.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в начале периода обучения (семестра, модуля) на одном из первых занятий семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов может включать вопросы открытого и закрытого типа. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании открытые вопросы и ответить на вопросы закрытого типа в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий,

количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке доводятся до сведения обучающихся на ближайшем занятии после занятия, на котором проводилась процедура оценивания.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Результаты данной процедуры могут быть учтены преподавателем при проведении процедур текущего контроля знаний по дисциплине (модулю).

Этап: Текущий контроль успеваемости по учебной дисциплине

Устный опрос по результатам освоения части дисциплины

Цель процедуры:

Целью текущего контроля успеваемости по дисциплине (модулю) является оценка уровня выполнения обучающимися самостоятельной работы и систематической проверки уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и динамики формирования компетенций в процессе обучения.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль) и обучающихся на очной и очно-заочной формах обучения. В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается получившим оценку «не аттестовано». Для обучающихся на заочной форме процедура оценивания не проводится.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится неоднократно в течение периода обучения (семестра, модуля).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий. Количество вопросов, заданий в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением двухбалльной шкалы с оценками:

- «аттестовано»;
- «не аттестовано».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в двухбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа. Деканат факультета доводит результаты проведения процедур по всем дисциплинам (модулям) образовательной программы до сведения обучающихся путем размещения данной информации на стендах факультета.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем определяются пути ликвидации недостающих у обучающихся знаний, умений, навыков за счет внесения корректировок в планы проведения учебных занятий.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты, должны интенсифицировать свою самостоятельную работу с целью ликвидации недостающих знаний, умений, навыков.

Этап: Промежуточная аттестация по учебной дисциплине в форме экзамена

Устный экзамен

Цель процедуры:

Целью промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины – для многосеместровых дисциплин).

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех без исключения обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится в течение экзаменационной сессии в соответствии с расписанием экзаменов. В противном случае, деканатом факультета составляется индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для каждого из обучающихся, не сдавших экзамены в течение экзаменационной сессии.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимости применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов должен включать экзаменационные вопросы открытого типа, типовые задачи. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки экзаменационных билетов. Бланки экзаменационных билетов утверждаются заведующим кафедрой, за которой закреплена соответствующая дисциплина (модуль). Количество вопросов в бланке экзаменационного билета определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, допущенному к процедуре, при предъявлении зачетной книжки и экзаменационной карточки преподавателем выдается экзаменационный билет. После получения экзаменационного билета и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать развернутые ответы на поставленные в задании вопросы, решить задачи в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется

преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов. При этом продолжительность проведения процедуры не должна, как правило, превышать двух академических часов.

Шкалы оценивания результатов проведения процедуры:

Результаты проведения процедуры проверяются преподавателем и оцениваются с применением четырехбалльной шкалы с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Преподаватель вправе применять иные, более детальные шкалы (например, стобалльную) в качестве промежуточных, но с обязательным дальнейшим переводом в четырехбалльную шкалу.

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачетные ведомости, либо в зачетные карточки (для обучающихся, проходящих процедуру в соответствии с индивидуальным графиком) и представляются в деканат факультета, за которым закреплена образовательная программа.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

По результатам проведения процедуры оценивания обучающиеся, показавшие неудовлетворительные результаты считаются имеющими академическую задолженность, которую обязаны ликвидировать в соответствии с составляемым индивидуальным графиком. В случае, если обучающийся своевременно не ликвидировал имеющуюся академическую задолженность он подлежит отчислению из вуза, как не справившийся с образовательной программой.