

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

Утверждаю
Директор/Декан Синицына О. В.



Номер регистрации
РПД_3-08.03.01.01_2017_121048
Актуализировано: 01.07.2021

Рабочая программа дисциплины
Химия

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	08.03.01 шифр
	Строительство наименование
Направленность (профиль)	3-08.03.01.01 шифр
	Промышленное и гражданское строительство наименование
Формы обучения	Очная, Заочная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра химии и технологии переработки полимеров наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра строительного производства наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Камалов Константин Олегович

ФИО

Чернова Ольга Владимировна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью дисциплины «Химия» является формирование у обучающихся знаний, умений и навыков в области химико-физических процессов. В ходе освоения курса, обучающийся получает практические навыки в области применения химических знаний и методов в профессиональной деятельности.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • получение знаний о строении вещества, закономерности его превращения • изучение правил и методов применения химических знаний для моделирования физико-химических процессов; • составлять уравнения химических реакций и проводить математический анализ полученных результатов исследований • формирование умений давать объективную оценку токсичности веществ, с которыми возникает необходимость встречаться в профессиональной деятельности, объяснить причины и природу наблюдаемых в ходе исследований явлений

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

Компетенция ОПК-1

Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

Знает	Умеет	Владеет
<p>основные химические понятия и законы химии; особенности протекания окислительно-восстановительных и ионных реакций; особенности протекания химической и электрохимической коррозии в естественных и техногенных средах; классификацию химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p>	<p>моделировать химические процессы, составлять уравнения химических реакций; с помощью методов математического анализа выполнять расчеты полученных результатов исследований</p>	<p>навыками проведения химического эксперимента; методикой выявления химических процессов и выбором базовых химических законов для решения задач в профессиональной деятельности</p>

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Основные понятия и законы химии. Строение вещества. Периодический закон	ОПК-1
2	Закономерности протекания химических реакций	ОПК-1
3	Растворы	ОПК-1
4	Окислительно-восстановительные процессы	ОПК-1
5	Комплексные соединения	ОПК-1
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1

Формы промежуточной аттестации

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

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	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	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	1	1	108	3	73.5	48	16	0	32	34.5		1	
Заочная форма обучения	1	1	108	3	16.5	16	4	0	12	91.5		1	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основные понятия и законы химии. Строение вещества. Периодический закон»		20.00
Лекции		
Л1.1	Строение вещества	2.00
Л1.2	Периодический закон, периодичность свойств элементов. Строение атома, химическая связь	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Классы неорганических веществ	4.00
Р1.2	Определение молярной массы эквивалента металла	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Проработка лекций	2.00
С1.2	Подготовка к лабораторным занятиям	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	4.00
Раздел 2 «Закономерности протекания химических реакций»		18.00
Лекции		
Л2.1	Термохимия и термодинамика	2.00
Л2.2	Кинетика химических реакций и катализ	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Термохимия и термодинамика	2.00
Р2.2	Скорость химических реакций	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Проработка лекций	2.00
С2.2	Подготовка к лабораторным занятиям	2.50
С2.3	Подготовка к тесту	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	3.50
Раздел 3 «Растворы»		22.50
Лекции		
Л3.1	Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации	1.00
Л3.2	Ионные реакции в растворах. Гидролиз солей	1.00
Л3.3	Смещение ионных равновесий. Буферные растворы. Производство растворимости	1.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Концентрация растворов	2.00
Р3.2	Электролитическая диссоциация	2.00
Р3.3	Производство растворимости	2.00
Р3.4	Гидролиз солей	2.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Проработка лекций	2.00

С3.2	Подготовка к лабораторным занятиям	2.00
С3.3	Подготовка к тесту	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	5.50
Раздел 4 «Окислительно-восстановительные процессы»		24.00
Лекции		
Л4.1	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции	1.00
Л4.2	Электрохимические процессы	2.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Окислительно-восстановительные процессы	4.00
Р4.2	Электрохимические процессы	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Проработка лекций	2.00
С4.2	Подготовка к лабораторным занятиям	3.00
С4.3	Подготовка к тесту	2.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
Раздел 5 «Комплексные соединения»		19.50
Лекции		
Л5.1	Определение комплексных соединений. Основные типы. Теория Вернера	1.00
Л5.2	Электролитическая диссоциация комплексных соединений	1.00
Лабораторные занятия		
Р5.1	Комплексные соединения	4.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Проработка лекций	2.00
С5.2	Подготовка к лабораторным занятиям	3.00
С5.3	Подготовка к тесту	2.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
З6.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		108.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Основные понятия и законы химии. Строение вещества. Периодический закон»		9.00
Лекции		
Л1.1	Строение вещества	
Л1.2	Периодический закон, периодичность свойств	1.00

	элементов. Строение атома, химическая связь	
Лабораторные занятия		
P1.1	Классы неорганических веществ	
P1.2	Определение молярной массы эквивалента металла	
Самостоятельная работа		
C1.1	Проработка лекций	8.00
C1.2	Подготовка к лабораторным занятиям	
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Закономерности протекания химических реакций»		18.00
Лекции		
Л2.1	Термохимия и термодинамика	
Л2.2	Кинетика химических реакций и катализ	
Лабораторные занятия		
P2.1	Термохимия и термодинамика	
P2.2	Скорость химических реакций	2.00
Самостоятельная работа		
C2.1	Проработка лекций	
C2.2	Подготовка к лабораторным занятиям	8.00
C2.3	Подготовка к тесту	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Растворы»		25.00
Лекции		
Л3.1	Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации	1.00
Л3.2	Ионные реакции в растворах. Гидролиз солей	
Л3.3	Смещение ионных равновесий. Буферные растворы. Производство растворимости	
Лабораторные занятия		
P3.1	Концентрация растворов	
P3.2	Электролитическая диссоциация	2.00
P3.3	Производство растворимости	
P3.4	Гидролиз солей	2.00
Самостоятельная работа		
C3.1	Проработка лекций	6.00
C3.2	Подготовка к лабораторным занятиям	10.00
C3.3	Подготовка к тесту	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 4 «Окислительно-восстановительные процессы»		34.00
Лекции		
Л4.1	Степень окисления. Окислительно-восстановительные реакции	1.00
Л4.2	Электрохимические процессы	1.00
Лабораторные занятия		
P4.1	Окислительно-восстановительные процессы	2.00
P4.2	Электрохимические процессы	2.00

Самостоятельная работа		
С4.1	Проработка лекций	10.00
С4.2	Подготовка к лабораторным занятиям	12.00
С4.3	Подготовка к тесту	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 5 «Комплексные соединения»		18.00
Лекции		
Л5.1	Определение комплексных соединений. Основные типы. Теория Вернера	
Л5.2	Электролитическая диссоциация комплексных соединений	
Лабораторные занятия		
Р5.1	Комплексные соединения	2.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Проработка лекций	
С5.2	Подготовка к лабораторным занятиям	10.00
С5.3	Подготовка к тесту	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		4.00
З6.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР6.1	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		108.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

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. Тематика 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.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным 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 семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях 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.

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, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

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

Учебная литература (основная)

- 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. - ISBN 5-06-004403-3 : 358.00 р., 569.00 р. - Текст : непосредственный.
- 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. - ISBN 5-89602-017-1 : 398.00 р., 398.00 р., 324.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Общая и неорганическая химия : учебное пособие / В.В. Денисов. - Ростов-н/Д : Феникс, 2013. - 576 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-222-20674-4 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271598/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) 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. - ISBN 978-5-06-003363-2 : 610.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Карапетьянц, Михаил Христофорович. Общая и неорганическая химия : учебник для вузов / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. - 5-е изд. - М. : ЛИБРОКОМ, 2015. - 588 с. : рис., ил. - Предм. указ.: с. 577-588. - ISBN 978-5-397-04486-8 : 825.00 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Воржев, В. Ф. Задания для индивидуальной работы студентов по общей и неорганической химии : задания и упражнения / В.Ф. Воржев. - Елец : ЕГУ им. И.А. Бунина, 2009. - 33 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272204/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

- 1) Кондратьев, Денис Андреевич. Руководство по выполнению лабораторных работ по химии : методический материал / Д. А. Кондратьев, О. В. Чернова, С. В. Жуковин ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ТЭП. - Киров : ВятГУ, 2016. - 25 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 29.02.2016). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

Электронные образовательные ресурсы

- 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: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-08.03.01.01
- 3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>
- 4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

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» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-ST145V С ЭКРАНОМ НАСТЕННЫМ ПРОЕКТА ПРОФИ 200*200СМ И ШТАТИВОМ POLYMEDIA ДО 145СМ.
НОУТБУК HP g6-1160er 15,6"/I3

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
БАНЯ ВОДЯНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ "БАНЬКА"
ВЫПРЯМИТЕЛЬ В-24
ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ без сантехники
ШКАФ ВЫТЯЖНОЙ БЕЗ САНТЕХНИКИ (2020*1410*700)

Учебно-наглядное пособие

Перечень используемого оборудования
ЭЛЕКТРОФИЦИРОВАННЫЙ СТЕНД "РАСТВОРИМОСТЬ СОЛЕЙ, КИСЛОТ, ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ"
ЭЛЕКТРОФИЦИРОВАННЫЙ СТЕНД "СПРАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ СТЕНД (СВЕТОВОЙ) "ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА"

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
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
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=121048