

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

Утверждаю
Директор/Декан Мартинсон Е. А.



Номер регистрации
РПД_3-06.03.01.03_2018_94108
Актуализировано: 22.04.2021

Рабочая программа дисциплины
Общая и неорганическая химия

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	06.03.01 шифр
	Биология наименование
Направленность (профиль)	3-06.03.01.03 шифр
	Лесоведение наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра биологии и методики обучения биологии (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Фоминых Елена Геннадьевна

ФИО

Даровских Лариса Вячеславовна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - Формирование у студентов фундаментальных знаний по теоретическим основам химии, а также отчетливых и прочных представлений об основных и практически важных химических свойствах элементов, простых веществ и их соединений. - Приобретение первичных навыков применения расчетных методов химии для решения прикладных задач. - Полученные знания должны стать основой для освоения профильных естественно-научных дисциплин и успешной профессиональной деятельности.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - Освоение основополагающих законов химии, современных представлений о строении вещества и природе химической связи. - Изучение основных закономерностей протекания химических реакций. - Изучение современной теории растворов неэлектролитов и электролитов. - Изучение основ электрохимии и окислительно-восстановительных процессов. - Изучение свойств простых веществ и соединений на основе периодического закона Д.И. Менделеева

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

Компетенция ОК-9

способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций		
Знает	Умеет	Владеет
технику выполнения лабораторного эксперимента, правила работы с химическими реактивами и лабораторным оборудованием, нормы техники безопасности при работе в химической лаборатории; правила оказания первой медицинской помощи при работе с химическими объектами	проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент по изучению свойств веществ, закономерностей протекания процессов с их участием	навыками проведения химического эксперимента по исследованию состава и свойств веществ, процессов с их участием с соблюдением норм техники безопасности

Компетенция ОПК-2

способностью использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения
--

Знает	Умеет	Владеет
теоретические основы химии; состав, строение, свойства и применение неорганических веществ	применять теоретические знания по химии в профессиональной деятельности и в жизненных ситуациях; использовать химические знания для решения расчетных и экспериментальных задач, анализа наблюдений и экспериментов и объяснения их результатов	навыками использования химических знаний в профессиональной деятельности и в жизненных ситуациях; навыками объяснения химических процессов, происходящих в природе

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Строение вещества и химическая связь.	ОПК-2
2	Основные закономерности протекания химических реакций.	ОК-9
3	Основы теории растворов. Реакции в растворах.	ОПК-2
4	Окислительно-восстановительные процессы.	ОК-9
5	Химия s- и p-элементов.	ОК-9, ОПК-2
6	Химия d и f-элементов	ОК-9, ОПК-2
7	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОК-9, ОПК-2

Формы промежуточной аттестации

Зачет	1, 2 семестр (Очная форма обучения)
Экзамен	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения)

Трудоёмкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоёмкость)		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, 2	216	6	150.5	102	34	0	68	65.5		1, 2	

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Строение вещества и химическая связь.»		27.50
Лекции		
Л1.1	Основные законы химии и их применение к расчетам химических реакций.	2.00
Л1.2	Строение атома. Квантово-механическая модель строения атома. Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева.	2.00
Л1.3	Химическая связь. Виды химической связи. Метод валентных связей и модели гибридизации.	2.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Классификация и номенклатура неорганических веществ. Классификация химических реакций, расчеты по уравнениям реакций.	4.00
Р1.2	Определение молярной массы эквивалента металла.	4.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Запись электронных и электронно-графических формул атомов и ионов.	3.00
С1.2	Валентность и степень окисления. Применение метода ВС для определения типа гибридизации и формы молекулы.	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа.	6.50
Раздел 2 «Основные закономерности протекания химических реакций.»		27.50
Лекции		
Л2.1	Основы химической термодинамики.	2.00
Л2.2	Химическое равновесие. Кинетика химических реакций.	2.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Термохимия. Методы расчета тепловых эффектов химических реакций.	3.00
Р2.2	Направление протекания химических реакций. Энергия Гиббса как термодинамический потенциал. Методы расчета изменения энергии Гиббса.	3.00
Р2.3	Определение тепловых эффектов процессов нейтрализации, растворения и гидратации.	4.00
Р2.4	Закономерности протекания химических реакций.	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа.	5.50

Раздел 3 «Основы теории растворов. Реакции в растворах.»		29.50
Лекции		
Л3.1	Растворы. Свойства растворов неэлектролитов и электролитов. Равновесия в растворах электролитов.	3.00
Л3.2	Гидролиз солей.	2.00
Лабораторные занятия		
Р3.1	Способы выражения состава растворов. Приготовление раствора с заданной концентрацией из кристаллогидрата.	3.00
Р3.2	Электролитическая диссоциация.	3.00
Р3.3	Гидролиз солей.	4.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Способы выражения состава растворов. Расчет концентрации растворов.	1.00
С3.2	Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Константа и степень диссоциации как основные характеристики слабых электролитов.	2.00
С3.3	Типы гидролиза солей. Константа и степень гидролиза.	1.00
С3.4	Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	5.50
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа.	5.00
Раздел 4 «Окислительно-восстановительные процессы.»		19.50
Лекции		
Л4.1	Окислительно-восстановительные реакции. Электродный потенциал и ЭДС элемента.	3.00
Лабораторные занятия		
Р4.1	Окислительно-восстановительные реакции. Направление протекания ОВР. Типы ОВР. Метод электронно-ионного баланса.	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Запись уравнений ОВР с использованием метода полуреакций.	2.00
С4.2	Подготовка к лабораторной работе и оформление отчета	5.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа.	5.50
Раздел 5 «Химия s- и p-элементов.»		43.00
Лекции		
Л5.1	s-элементы 1 и 2 групп.	2.00
Л5.2	p-элементы 17 и 16 групп.	2.00
Л5.3	p-элементы 15 и 14 групп.	2.00
Л5.4	p-элементы 13 группы. s- и p-элементы 18 группы.	2.00
Лабораторные занятия		
Р5.1	s-элементы 1 группы периодической системы: водород, щелочные металлы	2.00
Р5.2	s-элементы 2 группы периодической системы: бериллий, магний, щелочноземельные металлы (кальций,	2.00

	стронций, барий), радий	
P5.3	p-элементы 17 группы периодической системы: галогены	3.00
P5.4	p-элементы 16 группы периодической системы: халькогены	2.00
P5.5	p-элементы 15 группы периодической системы: пниктогены	3.00
P5.6	p-элементы 14 группы периодической системы	2.00
P5.7	p-элементы 13 группы периодической системы	2.00
Самостоятельная работа		
C5.1	Выполнение индивидуального задания по химии неметаллов.	3.00
C5.2	Выполнение отчетов по лабораторным работам.	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа.	12.00
Раздел 6 «Химия d и f-элементов»		61.00
Лекции		
Л6.1	d-элементы 11 и 12 групп.	2.00
Л6.2	d-элементы 7-10 групп.	2.00
Л6.3	d-элементы 4-6 групп.	2.00
Л6.4	d- и f-элементы 3 группы.	2.00
Лабораторные занятия		
P6.1	d-элементы 12 группы периодической системы.	2.00
P6.2	d-элементы 11 группы периодической системы.	2.00
P6.3	d-элементы 8, 9, 10 групп периодической системы.	2.00
P6.4	d-элементы 7 группы периодической системы.	2.00
P6.5	d-элементы 6 группы периодической системы.	2.00
P6.6	d-элементы 4, 5 группы периодической системы.	2.00
P6.7	d- и f-элементы 3 группы периодической системы: скандий, редкоземельные элементы (РЗЭ – иттрий, лантан, лантаноиды), актиний и актиноиды.	2.00
P6.8	Контрольная работа по d-элементам.	2.00
Самостоятельная работа		
C6.1	Выполнение индивидуального задания по химии металлов.	4.00
C6.2	Подготовка к контрольной работе.	6.00
C6.3	Подготовка к выходному контролю.	6.00
C6.4	Выполнение отчетов по лабораторным работам.	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР6.1	Контактная внеаудиторная работа.	13.00
Раздел 7 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		8.00
37.1	Подготовка к сдаче зачета	3.50
37.2	Подготовка к сдаче зачета	3.50
КВР7.1	Сдача зачета	0.50
КВР7.2	Сдача зачета	0.50
ИТОГО		216.00

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) Глинка, Николай Леонидович. Задачи и упражнения по общей химии : учебное пособие / Н. Л. Глинка. - 14-е изд. - Москва : Юрайт, 2020. - 236 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-9916-8914-4 : 529.00 р. - Текст : непосредственный.
- 2) Глинка, Николай Леонидович. Общая химия : Учеб. пособие для студентов вузов / Н. Л. Глинка; под ред. В. А. Рабиновича. - 27-е изд., стер. - Л. : Химия, 1988. - 704 с. - 1.80 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Егоров, В. В. Общая химия / В. В. Егоров. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 192 с. - ISBN 978-5-8114-3072-7 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/102216> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.
- 4) Общая и неорганическая химия : учеб. / под ред. А. Ф. Воробьева. - М. : Академкнига. - Текст : непосредственный. Т. 1 : Теоретические основы химии. - 2004. - 371 с. : ил. - ISBN 5-94628-129-1 : 337.00 р.
- 5) 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.

Учебная литература (дополнительная)

- 1) Неорганическая химия : учебник: в 3 т. / под ред. Ю. Д. Третьякова. - М. : Академия. - (Высшее профессиональное образование). - Текст : непосредственный. Т. 1 : Физико-химические основы неорганической химии. - 2004. - 240 с. - Библиогр.: с. 232. - ISBN 5-7695-1446-9 : 228.60 р., 190.57 р.
- 2) Коттон, Ф. Основы неорганической химии / Ф. Коттон, Д. Уилкинсон; пер. с англ. Ю. А. Устынюка. - М. : Мир, 1979. - 678 с. : ил. - 3.40 р. - Текст : непосредственный.
- 3) Практикум по неорганической химии : Учеб. пособия / под ред. Ю. Д. Третьякова. - М. : Академия, 2004. - 384 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 378. - ISBN 5-7695-1568-6 : 229.50 р., 471.53 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

- 1) Фоминых, Елена Геннадьевна. Общая и неорганическая химия : учебно-метод. пособие для студентов направлений 18.03.01, 06.03.01 и 40.05.03 / Е. Г. Фоминых, Т. С. Рыкова ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. НиФХ. - Киров : [б. и.]. - Текст : электронный. Ч. 2 : Лаб. практикум. - 2018. - 48 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 15.12.2018). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

- 2) Общая химия : учеб.-метод. пособие для студентов направлений 18.03.01 и 18.03.02 всех профилей подготовки, всех форм обучения / Т. С. Рыкова, С. В. Жуковин, Е. Г. Фоминых, Б. А. Ананченко ; ВятГУ, ХФ, каф. НиФХ. - Киров : ВятГУ, 2016. - 42 с. - Библиогр.: с. 41-42. - Б. ц. - Текст : непосредственный.
- 3) Общая химия : учеб.-метод. пособие для студентов направлений 18.03.01 и 18.03.02 всех профилей подготовки, всех форм обучения / Т. С. Рыкова, С. В. Жуковин, Е. Г. Фоминых, Б. А. Ананченко ; ВятГУ, ХФ, каф. НиФХ. - Киров : ВятГУ, 2016. - 41 с. - Библиогр.: с. 41-42. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 13.11.2015). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 4) Рыкова, Татьяна Сергеевна. Справочные таблицы по неорганической химии : учеб.-метод. пособие для студентов направлений: 18.03.01, 18.03.02 и 19.03.01 всех профилей подготовки. всех форм обучения / Т. С. Рыкова, Т. А. Голованова ; ВятГУ, ХФ, каф. НиФХ. - Киров : ВятГУ, 2014. - 48 с. - Библиогр.: с. 47-49. - 150 экз. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 29.11.2013). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 5) Голованова, Т. А. Окислительно-восстановительные реакции в химии элементов : метод. указания для самост. работы: дисциплина "Общая и неорганическая химия": для студентов хим. и биологич. факультетов всех специальностей / Т. А. Голованова, Т. С. Рыкова ; ВятГУ, ХФ, каф. НиФХ. - Киров : ВятГУ, 2009. - 46 с. - Библиогр.: с. 47. - 10.50 р. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 6) Рыкова, Татьяна Сергеевна. Свойства простых веществ и соединений химических элементов : практикум по выполнению лаб. работ для студентов направлений 240100, 241000 и 240700 всех профилей подготовки, всех форм обучения / Т. С. Рыкова, Т. А. Голованова ; ВятГУ, ХФ, каф. НиФХ. - 3-е изд. - Киров : ВятГУ, 2012. - 57 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 18.10.2012). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
- 7) Рыкова, Т. С. Общая и неорганическая химия : учеб. пособие для самостоят. работы / Т. С. Рыкова, Т. А. Голованова ; ВятГУ, ХФ, каф. НиФХ. - Киров : [б. и.]. - Текст : непосредственный. Ч. 2 : Примеры решения задач. - 2010. - 56 с. - Библиогр.: с. 54. - 12.00 р.
- 8) Рыкова, Т. С. Общая и неорганическая химия : учеб. пособие для самостоят. работы / Т. С. Рыкова, Т. А. Голованова ; ВятГУ, ХФ, каф. НиФХ. - Киров : [б. и.]. - Текст : электронный. Ч. 2 : Примеры решения задач. - 2010. - 55 с. - Библиогр.: с. 54. - 12.00 р. - URL: <https://lib.vyatsu.ru>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.
- 9) Береснева, Елена Владимировна. Решение задач по неорганической химии : учебно-метод. пособие для студентов направления 04.03.01, 04.05.01, 44.03.05 / Е. В. Береснева, Е. В. Товстик ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ФХМО. - Киров : ВятГУ, 2019. - 112 с. - Б. ц. - URL: <https://lib.vyatsu.ru> (дата обращения: 28.04.2018). - 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/programs/eduPrograms.php?Program_ID=3-06.03.01.03
- 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
интерактивная система Smart со встроенным проектором
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL RAY S253.Mi (МОНОБЛОК)

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
Весы VIC-210d2
Весы аналитические
Весы аналитические ВСЛ-200/01А
ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ Shinko SJ-420 CE (420/0.01г)
ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ АСЗЕТ СУ-224С
ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ VIBRA AF 224RCE (220г/0,0001г)
ИОНОМЕР И-160 МИ (с электродами ЭС10603/7 к80.7 и ЭСр10103/3/5 к80.4,ТДЛ-1000-06)
ИОНОМЕР И-160 МИ ЛАБОРАТОРНЫЙ
Компьютер
Печь муфельная SNOL 7.2/1100
Химлаборатория

Учебно-наглядное пособие

Перечень используемого оборудования
Коллекция "Минералы и горные породы"(48 видов)

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=94108