

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

Утверждаю
Директор/Декан Козулин Д. А.



Номер регистрации
РПД_3-44.03.05.06_2020_112034
Актуализировано: 31.03.2021

Рабочая программа дисциплины
Неорганическая химия (углубленный курс)

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	44.03.05 шифр
	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) ИнХимЭк наименование
Направленность (профиль)	3-44.03.05.06 шифр
	География, химия наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра географии и методики обучения географии (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Фоминых Елена Геннадьевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - Расширение и углубление знаний о структуре, свойствах и способах получения неорганических веществ. - Формирование навыков применения теоретических знаний в прикладных исследованиях и при обсуждении полученных результатов. - Формирование навыков работы с учебной литературой и научными публикациями, поиска, анализа, систематизации и конспектирования информации по заданной теме.
Задачи дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> - Овладеть знаниями о структуре и свойствах неорганических веществ. - Овладеть методами и приемами организации и безопасного проведения исследовательских и синтезных работ в условиях лаборатории. - Умение выполнить необходимые теоретические расчеты для изучаемого процесса.

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

Компетенция ПК-1

Способен осуществлять реализацию программ учебных дисциплин в рамках основной общеобразовательной программы		
Знает	Умеет	Владеет
содержание Федерального государственного образовательного стандарта общего образования соответствующего уровня; содержание учебных программ в области неорганической химии	реализовывать основную общеобразовательную программу, программы учебных дисциплин в области неорганической химии в соответствии с требованиями ФГОС	навыками анализа содержания учебных программ в области неорганической химии, методами и приемами организации образовательного процесса в школе в соответствии с требованиями ФГОС

Компетенция ПК-2

Способен развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности и гражданскую позицию средствами преподаваемого учебного предмета		
Знает	Умеет	Владеет
основные понятия, законы и методы неорганической химии, необходимые для развития познавательной активности обучающихся; современные представления о структуре и свойствах неорганических веществ,	объяснять строение, свойства и реакционную способность неорганических веществ исходя из современных представлений; применять теоретические знания неорганической химии для решения расчетных и	навыками объяснения строения и свойств неорганических веществ; навыками экспериментального подтверждения основных теорий и законов неорганической химии

металлорганических соединений, закономерностях их изменений в зависимости от различных факторов	экспериментальных задач, анализа наблюдений и экспериментов с неорганическими веществами и объяснения их результатов	
---	--	--

Компетенция ПК-3

Способен определять на основе анализа учебной деятельности обучающихся оптимальные (в том или ином предметном образовательном контексте) способы их обучения и развития

Знает	Умеет	Владеет
методические основы разработки учебно-методического обеспечения обучения химии; способы обучения и развития обучающихся в контексте преподавания неорганической химии	разрабатывать учебно-методические материалы по неорганической химии для обеспечения оптимальных способов обучения и развития учащихся	навыками разработки учебно-методических материалов по неорганической химии для обеспечения оптимальных способов обучения и развития учащихся

Компетенция ПК-4

Способен использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемого учебного предмета

Знает	Умеет	Владеет
преподаваемую дисциплину (химию) в пределах требований федеральных государственных образовательных стандартов; основные направления развития современной неорганической химии; принципы и методы отбора теоретического, фактологического и иллюстративного материала по неорганической химии для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса	использовать различные информационные источники для отбора теоретического, фактологического и иллюстративного материала по неорганической химии	навыками работы с информационными источниками для отбора теоретического, фактологического и иллюстративного материала по неорганической химии

Компетенция УК-8

Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Знает	Умеет	Владеет

правила техники безопасности и поведения в химической лаборатории при исследовании строения и свойств неорганических веществ	проводить химический эксперимент по изучению строения и свойств неорганических веществ с соблюдением правил техники безопасности и работы в химической лаборатории	навыками проведения экспериментальных работ по изучению строения и свойств неорганических веществ с соблюдением норм техники безопасности
--	--	---

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Химия неметаллов.	ПК-1, ПК-4
2	Химия металлов.	ПК-2, УК-8
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, УК-8

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	4 семестр (Очная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная 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	2	4	180	5	113	80	32	0	48	67			4

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Химия неметаллов.»		73.50
Лекции		
Л1.1	Химия водорода и его соединений.	1.00
Л1.2	Неметаллы 18 группы. Инертные газы.	1.00
Л1.3	Неметаллы 17 группы. Химия галогенов и их соединений.	3.00
Л1.4	Неметаллы 16 группы. Химия халькогенов и их соединений.	3.00
Л1.5	Неметаллы 15 группы. Химия пниктогенов и их соединений.	4.00
Л1.6	Неметаллы 14 группы. Химия углерода и кремния.	2.00
Л1.7	Химия бора и его соединений.	1.00
Лабораторные занятия		
Р1.1	Периодический закон и таблица Д.И. Менделеева. Электронные и эл/графические формулы. Кван-товые числа электронов.	2.00
Р1.2	Метод ВС, модели гибридизации.	2.00
Р1.3	Химия галогенов.	4.00
Р1.4	Химия кислорода и серы.	4.00
Р1.5	Коллоквиум 1. Химические свойства неметаллов 18, 17, 16 групп ПС и водорода. Свойства соединений.	2.00
Р1.6	Химия азота, фосфора, мышьяка.	4.00
Р1.7	Химия углерода и кремния. Химия бора.	4.00
Р1.8	Коллоквиум 2. Химические свойства неметаллов 15 и 14 групп. Химия бора. Свойства их соединений.	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Выполнение индивидуального задания по химии неметаллов.	4.00
С1.2	Подготовка к коллоквиуму 1.	4.00
С1.3	Подготовка к защите темы: "Химическая связь. Методы ВС и МО ЛКАО"	2.50
С1.4	Подготовка к коллоквиуму 2.	4.00
С1.5	Выполнение отчетов по лабораторным работам.	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа.	14.00
Раздел 2 «Химия металлов.»		79.50
Лекции		
Л2.1	Химия металлов 1 и 2 группы периодической системы.	2.00
Л2.2	Металлы 11 и 12 групп.	2.00
Л2.3	Металлы 3 и 13 групп.	2.00
Л2.4	Металлы 4 и 14 групп.	2.00

Л2.5	Металлы 5 и 15 групп.	2.00
Л2.6	Металлы 6 и 16 групп.	2.00
Л2.7	Металлы 7 группы.	2.00
Л2.8	Металлы 8, 9, 10 групп периодической системы.	2.00
Л2.9	d- и f-металлы 3 группы периодической системы. Лантаноиды и актиноиды.	1.00
Лабораторные занятия		
Р2.1	Химия металлов 11 группы и щелочных металлов.	4.00
Р2.2	Химия металлов 12 и 2 группы.	4.00
Р2.3	Химия металлов 13 группы (Al) и 14 группы (Sn, Pb).	2.00
Р2.4	Химия металлов 15 и 5 групп (Sb, Bi, V).	2.00
Р2.5	Коллоквиум 3. Химия металлов 1, 11, 2, 12, 3, 13, 4, 14 групп и их соединений.	2.00
Р2.6	Химия хрома и марганца.	4.00
Р2.7	Химия металлов триады железа.	4.00
Р2.8	Коллоквиум 4. Химия металлов 15, 5, 6, 7, 8, 9, 10 групп и их соединений.	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Выполнение индивидуального задания по химии металлов.	4.00
С2.2	Подготовка к коллоквиуму 3.	4.00
С2.3	Подготовка к коллоквиуму 4.	4.00
С2.4	Подготовка к выходному контролю.	3.00
С2.5	Выполнение отчетов по лабораторным работам.	7.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа.	16.50
Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.1	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		180.00

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) Неорганическая химия. Химия элементов. Т. 1 : учеб. для студ. вузов, обучающихся по направлению 510500 "Химия" и спец. 011000 "Химия" / Ю. Д. Третьяков ; Ю. Д. Третьяков [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Изд-во МГУ : Академкнига, 2007. - 537 с. : ил. - (Классический университетский учебник). - Предм. указ.: с. 522-537. - ISBN 978-5-211-05332-2 : 377.06 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) Карапетьянц, Михаил Христофорович. Общая и неорганическая химия : Учеб. для вузов / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. - 4-е изд. , стер. - М. : Химия, 2000. - 592 с. : ил. - ISBN 5-7245-1130-4 : 144.00 р., 157.50 р., 500.00 р. - Текст : непосредственный.
- 4) Неорганическая химия. В 3 т. Т. 1. Физико-химические основы неорганической химии : учеб. для студ вузов, обучающихся по направлению "Химия" и спец. "Химия" / под ред. Ю. Д. Третьякова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Академия, 2012. - 240 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование : естественные науки). - Библиогр.: с. 238. - Допущено М-вом образования. - ISBN 978-5-7695-8099-4 : 649.00 р. - Текст : непосредственный.
- 5) 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.
- 6) 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.
- 7) Краткий справочник физико-химических величин / под ред. А. А. Равделя, А. М. Пономаревой. - 10-е изд. , перераб. - СПб. : "Иван Федоров", 2002. - 240 с. : ил. - 145.00 р. - Текст : непосредственный.
- 8) Краткий справочник физико-химических величин / под ред. А. А. Равеля, М. А. Пономаревой . - изд. 10, испр. и доп. - СПб. : Иван Федоров, 2003. - 240 с. : ил. - ISBN 5-8194-0071-2 : 115.50 р. - Текст : непосредственный.

9) Краткий справочник физико-химических величин / сост. Н. М. Барон ; ред.: А. А. Равдель, А. М. Пономарева. - СПб. : Спецлит., 1998. - 232 с. - 39.00 р. - Текст : непосредственный.

10) Неорганическая химия : учебник: в 3 т. / под ред. Ю. Д. Третьякова. - М. : Академия. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 5-7695-1436-1. - Текст : непосредственный. Т. 2 : Химия непереходных элементов. - 2004. - 368 с. - Библиогр.: с. 361. - ISBN 5-7695-1437-X : 307.80 р., 241.85 р.

11) Ахметов, Наиль Сибгатович. Общая и неорганическая химия : учебник / Н. С. Ахметов. - 8-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2014. - 743 с. : рис. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Библиогр.: с. 728. - Предм. указ.: с. 729-743. - ISBN 978-5-8114-1710-0 (в пер.) : 1100.00 р. - Текст : непосредственный.

12) Рабинович, Вениамин Абрамович. Краткий химический справочник / В. А. Рабинович, З. Я. Хавин; под ред. А. А. Потехина, А. И. Ефимова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Л. : Химия, 1991. - 432 с. - ISBN 5-7245-0703-X : 4.00 р. - Текст : непосредственный.

13) Общая и неорганическая химия. В 2 т. Т. 2. Химические свойства неорганических веществ : учеб. для студ. вузов, обучающихся по направлениям подготовки и спец. химико-технологического профиля / под ред. А. Ф. Воробьева. - М. : Академкнига, 2007. - 544 с. : ил. - Библиогр.: с. 543. - ISBN 5-94628-256-5 : 760.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Третьяков, Юрий Дмитриевич. Точечные дефекты и свойства неорганических материалов / Ю. Д. Третьяков. - М. : Знание, 1974. - 63 с. - (Новое в жизни, науке, технике. Химия). - Б. ц. - Текст : непосредственный.

2) Карапетьянц, Михаил Христофорович. Строение вещества : учеб. пособие / М. Х. Карапетьянц, С. И. Дракин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1978. - 304 с. : ил. - Библиогр.: с. 301-302. - 2.00 р., 1.00 р. - Текст : непосредственный.

3) Практикум по неорганической химии : учеб. пособие / под ред. А. Ф. Воробьева, С. И. Дракина. - М. : Химия, 1984. - 246 с. : ил. - 0.50 р. - Текст : непосредственный.

4) Хьюи, Дж. Неорганическая химия: строение вещества и реакционная способность : пер. с англ. / Дж. Хьюи. - М. : Химия, 1987. - 696 с. - 5.70 р. - Текст : непосредственный.

5) Дополнительные главы неорганической химии : учебно-методическое пособие / Т.П. Петрова. - Казань : Издательство КНИТУ, 2015. - 209 с. - Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428777/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

6) Василевская, Е. И. Неорганическая химия : учебное пособие / Е.И. Василевская. - Минск : РИПО, 2015. - 247 с. - ISBN 978-985-503-488-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463695/> (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

7) 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.

8) Рабинович, Вениамин Абрамович. Краткий химический справочник / В. А. Рабинович, З. Я. Хавин; под общ. ред. В. А. Рабиновича. - 2-е изд., испр. и доп. - Л. : Химия, 1978. - 392 с. - 1.80 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Ашихмина, Тамара Яковлевна. Практикум по неорганической химии (химия элементов и их соединений) : учеб.-метод. пособие для студентов специальности 04.03.01 "Химия" и 04.05.01 "Фундаментальная и прикладная химия" / Т. Я. Ашихмина ; ВятГУ, ИнХимЭК, каф. ФХМО. - Киров : ВятГУ, 2018. - ISBN 978-5-98228-158-6 : Б. ц. - Текст : электронный.

2) 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. - Б. ц. - Текст : электронный.

3) 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.

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) 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.

Периодические издания

1) Журнал неорганической химии / РАН. - Электрон. журн.. - М. : Наука. - Электрон. версия печ. публикации. - Выходит ежемесячно. - ISSN XXXX-XXXX - URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7794. - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.. - Текст : электронный.

2) Неорганические материалы. - Электрон. журн.. - М. : Академиздатцентр Наука РАН. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. - Выходит ежемесячно. - ISSN 0002-337X - URL: http://elibrary.ru/title_about.asp?id=7918. - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.. - Текст : электронный.

3) Химия и жизнь - XXI век : ежемес. науч.- попул. журн.. - М. : Издательство "Химия и жизнь". - Выходит ежемесячно. - ISSN 1727-5903. - Текст : непосредственный.

4) Химия и бизнес : междунар. хим. журн.. - М. : Редакция журнала "Химия и бизнес". - Выходит 8 раз в год. - ISSN XXXX-XXXX. - Текст : непосредственный.

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=3-44.03.05.06

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
Проектор NEC VT 480 (G) LCD 800*600 2000 ANSI

Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
РН-МЕТР "ЭКСПЕРТ-рН"
рН-МЕТР-ИОНОМЕР "ЭКСПЕРТ- рН"
АКВАДИСТИЛЛЯТОР ДЭ-10М
АРЕОМЕТР АОН-1
БАНЯ ВОДЯНАЯ КОМБИНИР.БКЛ-М
Баня термостатирующая
Барометр БАММ-1
БАРОМЕТР-АНЕРОИД БАММ-1
Весы JW-1 (200*0.01г)
Весы Shiko VIBRA HTR-220(C)
Весы VIC-210d2
ВЕСЫ АНАЛИТИЧЕСКИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ Vibra AF-R224CE
ВЕСЫ ЛАБ.ЭЛЕКТРОН.ЕК-300
МАРШРУТИЗАТОР MIKROTIK hEX RB750Gr3

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=112034