

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\_3-04.03.01.53\_2020\_112266  
Актуализировано: 15.02.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Химия элементов**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	04.03.01
	шифр
	Химия
	наименование
Направленность (профиль)	3-04.03.01.53
	шифр
	Медицинская и фармацевтическая химия
	наименование
Формы обучения	Очная
	наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ)
	наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ)
	наименование

Киров, 2020 г.

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Фоминых Елена Геннадьевна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

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

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

#### Компетенция ОПК-1

Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений		
Знает	Умеет	Владеет
основные понятия, теории, законы и методы неорганической химии, необходимые для анализа и интерпретации химических экспериментов, наблюдений и измерений	применять теоретические знания неорганической химии для решения расчетных и экспериментальных задач, анализа наблюдений и экспериментов с химическими веществами и объяснения их результатов	навыками экспериментального подтверждения основных теорий и законов неорганической химии

#### Компетенция ОПК-2

Способен проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент, включая синтез, анализ, изучение структуры и свойств веществ и материалов, исследование процессов с их участием		
Знает	Умеет	Владеет
технику выполнения лабораторного эксперимента, правила работы с химическими реактивами и лабораторным оборудованием, нормы техники безопасности при работе в химической	проводить с соблюдением норм техники безопасности химический эксперимент по получению неорганических веществ, изучению их структуры и свойств, закономерностей протекания процессов с их участием	навыками проведения химического эксперимента по получению, изучению состава, структуры и свойств неорганических веществ, процессов с их участием с соблюдением норм техники безопасности

лаборатории; основные способы получения, физические и химические свойства неорганических веществ и материалов		
---	--	--

**Структура дисциплины**  
**Тематический план**

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

**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	216	6	147	112	48	16	48	69			4

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Химия неметаллов.»</b>		<b>88.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	Химия водорода и его соединений.	2.00
Л1.2	Неметаллы 18 группы. Инертные газы.	1.00
Л1.3	Неметаллы 17 группы. Химия галогенов и их соединений.	4.00
Л1.4	Неметаллы 16 группы. Химия халькогенов и их соединений.	4.00
Л1.5	Неметаллы 15 группы. Химия пниктогенов и их соединений.	4.00
Л1.6	Неметаллы 14 группы. Химия углерода и кремния.	3.00
Л1.7	Химия бора и его соединений.	1.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П1.1	Метод МО ЛКАО. Построение диаграмм для гомо- и гетероатомных молекул и ионов.	3.00
П1.2	Свойства неметаллов 17 и 16 групп и водорода.	2.00
П1.3	Свойства неметаллов 15, 14 групп и химия бора.	2.00
П1.4	Выполнение творческого индивидуального задания по химии неметаллов.	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
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
<b>Самостоятельная работа</b>		
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.	7.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		

КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа.	15.00
<b>Раздел 2 «Химия металлов.»</b>		<b>100.50</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	Химия металлов 1 и 2 группы периодической системы.	3.00
Л2.2	Металлы 11 и 12 групп.	4.00
Л2.3	Металлы 3 и 13 групп.	4.00
Л2.4	Металлы 4 и 14 групп.	4.00
Л2.5	Металлы 5 и 15 групп.	4.00
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.	4.00
Л2.9	d- и f-металлы 3 группы периодической системы. Лантаноиды и актиноиды.	2.00
<b>Семинары, практические занятия</b>		
П2.1	Свойства металлов 1, 2, 3 и 11, 12, 13 групп и их соединений.	2.00
П2.2	Свойств металлов 4, 5, 6 и 14, 15, 16 групп и их соединений.	2.00
П2.3	Выполнение индивидуального задания по химии металлов.	2.00
П2.4	Выходной контроль.	1.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
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
<b>Самостоятельная работа</b>		
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.	8.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа.	17.50
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.1	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>216.00</b>



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](http://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](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](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=3-04.03.01.53](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-04.03.01.53)

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](http://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=112266](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=112266)