

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\_3-35.03.01.01\_2020\_112038  
Актуализировано: 29.03.2021

**Рабочая программа дисциплины**  
**Неорганическая химия**

	наименование дисциплины
Квалификация выпускника	Бакалавр
Направление подготовки	35.03.01 шифр
	Лесное дело наименование
Направленность (профиль)	3-35.03.01.01 шифр
	Защита и охрана леса наименование
Формы обучения	Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра фундаментальной химии и методики обучения химии (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра экологии и природопользования (ОРУ) наименование

Киров, 2020 г.

## Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Береснева Елена Владимировна

---

ФИО

Даровских Лариса Вячеславовна

---

ФИО

Фоминых Елена Геннадьевна

---

ФИО

Черанёва Валерия Игоревна

---

ФИО

## Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целями учебной дисциплины "Неорганическая химия" являются освоение студентами теоретических и фактических знаний по неорганической химии, выработка умений применять их в стандартных и нестандартных ситуациях, формирование общепрофессиональных компетенций, а также выработка базовых умений по проведению химического лабораторного эксперимента.
Задачи дисциплины	<p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выработка умений применять теоретические знания об основных теориях, законах и понятиях химии к свойствам изучаемых неорганических веществ;</li> <li>- обучение навыкам работы с лабораторным оборудованием и химическими веществами с соблюдением правил техники безопасности;</li> <li>- ознакомление с основными современными физико-химическими методами исследования химических веществ и их превращений;</li> <li>- выработка первичных навыков применения расчетных методов химии для решения практических задач;</li> <li>- формирование научного мировоззрения, химического мышления и химической культуры студента.</li> </ul>

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

#### Компетенция ОПК-1

Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических и естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий		
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 неорганическими веществами и объяснения их результатов	навыками экспериментального подтверждения основных теорий и законов неорганической химии

#### Компетенция ОПК-5

Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности		
Знает	Умеет	Владеет
основные способы получения и свойства химических элементов и их соединений; правила	проводить химический эксперимент по изучению строения и свойств неорганических веществ с	навыками проведения экспериментальных работ по изучению строения и свойств неорганических

техники безопасности и поведения в химической лаборатории при исследовании строения и свойств неорганических веществ	соблюдением правил техники безопасности и работы в химической лаборатории	веществ с соблюдением норм техники безопасности
--	---	---

**Компетенция УК-1**

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
<b>Знает</b>	<b>Умеет</b>	<b>Владеет</b>
способы поиска, отбора и обобщения информации в области неорганической химии	осуществлять операции анализа и синтеза информации в области неорганической химии	навыками работы с информационными объектами и ресурсами Интернет в области неорганической химии

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

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Химия s- и p-элементов	ОПК-1, ОПК-5
2	Химия d- и f-элементов	ОПК-1, УК-1
3	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-1, ОПК-5, УК-1

**Формы промежуточной аттестации**

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения)
Экзамен	2 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	1	2	180	5	113	80	32	0	48	67			2

## Содержание дисциплины

### Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
<b>Раздел 1 «Химия s- и p-элементов»</b>		<b>74.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л1.1	s-элементы 1 группы периодической системы: водород, щелочные металлы	2.00
Л1.2	s-элементы 2 группы периодической системы: бериллий, магний, щелочноземельные металлы (кальций, стронций, барий), радий	2.00
Л1.3	p-элементы 17 группы периодической системы: галогены	2.00
Л1.4	p-элементы 16 группы периодической системы: халькогены	2.00
Л1.5	p-элементы 15 группы периодической системы: пниктогены	2.00
Л1.6	p-элементы 14 группы периодической системы: группа углерода	2.00
Л1.7	p-элементы 13 группы периодической системы: группа бора	2.00
Л1.8	s- и p-элементы 18 группы периодической системы: благородные (инертные) газы	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р1.1	Водород, щелочные металлы и их соединения	3.00
Р1.2	Элементы 2 группы и их соединения	3.00
Р1.3	Галогены и их соединения	3.00
Р1.4	Халькогены и их соединения	3.00
Р1.5	Пниктогены и их соединения	3.00
Р1.6	Элементы 14 группы и их соединения	3.00
Р1.7	Элементы 13 группы и их соединения	3.00
Р1.8	Химия благородных газов	1.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С1.1	Особенности химии s-элементов	6.00
С1.2	Особенности химии p-элементов	15.00
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	15.00
<b>Раздел 2 «Химия d- и f-элементов»</b>		<b>79.00</b>
<b>Лекции</b>		
Л2.1	d-элементы 12 группы периодической системы: группа цинка	2.00
Л2.2	d-элементы 11 группы периодической системы: группа меди	2.00
Л2.3	d-элементы 8, 9, 10 групп периодической системы: семейство железа и семейство платиновых металлов	2.00

Л2.4	d-элементы 7 группы периодической системы: группа марганца	2.00
Л2.5	d-элементы 6 группы периодической системы: группа хрома	2.00
Л2.6	d-элементы 5 группы периодической системы: группа ванадия	2.00
Л2.7	d-элементы 4 группы периодической системы: группа титана	2.00
Л2.8	d- и f-элементы 3 группы периодической системы: скандий, редкоземельные элементы (РЗЭ – иттрий, лантан, лантаноиды), актиний и актиноиды	2.00
<b>Лабораторные занятия</b>		
Р2.1	Элементы 12 группы и их соединения	3.00
Р2.2	Элементы 11 группы и их соединения	3.00
Р2.3	Элементы 8, 9, 10 групп и их соединения	3.00
Р2.4	Элементы 7 группы и их соединения	3.00
Р2.5	Элементы 6 группы и их соединения	3.00
Р2.6	Элементы 5 группы и их соединения	3.00
Р2.7	Элементы 4 группы и их соединения	2.00
Р2.8	d-элементы 3 группы и их соединения	2.00
Р2.9	Лантаноиды и актиноиды и их соединения	2.00
Р2.10	Контрольная работа	2.00
<b>Самостоятельная работа</b>		
С2.1	Особенности химии d-элементов	15.00
С2.2	Особенности химии f-элементов	6.50
<b>Контактная внеаудиторная работа</b>		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	15.50
<b>Раздел 3 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»</b>		<b>27.00</b>
ЭЗ.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР3.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР3.2	Сдача экзамена	0.50
<b>ИТОГО</b>		<b>180.00</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) Курс по неорганической химии. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, Норматика, 2016. - 118 с. - ISBN 978-5-4374-0145-3 : Б. ц. - URL: <https://ros-edu.ru/book?id=65212> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Платформа РКИ. - Текст : электронный.
- 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) 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.
- 4) 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.
- 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.

### **Учебная литература (дополнительная)**

- 1) 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: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.
- 2) 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.
- 3) 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.

### Учебно-методические издания

1) 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.

2) Глинка, Николай Леонидович. Задачи и упражнения по общей химии : учеб. пособие / Н. Л. Глинка. - М. : Интеграл-пресс, 2008. - 240 с. : ил. - ISBN 5-89602-015-5 : 150.00 р., 100.00 р. - Текст : непосредственный.

### Периодические издания

1) Химия и жизнь - XXI век : ежемес. науч.- попул. журн.. - М. : Издательство "Химия и жизнь". - Выходит ежемесячно. - ISSN 1727-5903. - 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=3-35.03.01.01](https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-35.03.01.01)

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](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
Компьютер
Ноутбук Lenovo ideaPad B590
Проектор короткофокусный Nec M300XS

### Специализированное оборудование

Перечень используемого оборудования
Весы VIC-210d2
ВЕСЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ Shinko SJ-420 CE (420/0.01г)
ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ VIBRA AF 224RCE (220г/0,0001г)
Химлаборатория

### Учебно-наглядное пособие

Перечень используемого оборудования
Коллекция "Минералы и горные породы"(48 видов)
ЭЛЕКТРОФИЦИРОВАННЫЙ СТЕНД "РАСТВОРИМОСТЬ СОЛЕЙ, КИСЛОТ, ОСНОВАНИЙ В ВОДЕ"

**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=112038](https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=112038)