

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Директор АФ ФГБОУ ВО «МГТУ»  
К.Г.-м.н., доцент И.В. Чикирёв



подпись

" 28 " июня 2019 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина** \_\_\_\_\_ **Б1.О.02.01.02 Информатика** \_\_\_\_\_  
код и наименование дисциплины

**Направление подготовки/специальность** \_\_\_\_\_ **04.03.01 Химия** \_\_\_\_\_  
код и наименование направления подготовки /специальности

**Направленность/специализация** \_\_\_\_\_ **Неорганическая химия и химия координационных соединений** \_\_\_\_\_  
наименование направленности (профиля) /специализации образовательной программы

**Квалификация выпускника** \_\_\_\_\_ **Бакалавр** \_\_\_\_\_  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

**Кафедра-разработчик** \_\_\_\_\_ **Автоматики и вычислительной техники** \_\_\_\_\_  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

Мурманск  
2019

Лист согласования

1 Разработчик(и)

ст. преподаватель

АиВТ

Майорова О.В.

Часть 1

должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

Часть 2

должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

Часть 3

должность

кафедра

подпись

Ф.И.О.

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

Автоматики и вычислительной техники

29.05.2019

наименование кафедры

дата

протокол № 7

подпись

Маслов А.А.

Ф.И.О. заведующего кафедры – разработчика

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки /специальности.

Заведующий выпускающей кафедрой Химии и строительного материаловедения

наименование кафедры

18.06.2019

дата

подпись

Николаев А.И.

Ф.И.О.

## Лист изменений и дополнений, вносимых в РП

к рабочей программе по дисциплине (модулю) Б1.О.02.01.02 Информатика, входящей в состав ОПОП по направлению подготовки/специальности 04.03.01 Химия, направленности (профилю)/специализации: Неорганическая химия и химия координационных соединений, 2019 год набора.

Таблица 1 Изменения и дополнения

№ п/п	Дополнение или изменение, вносимое в рабочую программу в части	Содержание дополнения или изменения	Основание для внесения дополнения или изменения	Дата внесения дополнения или изменения
1	Титульного листа	Переименование Учредителя	Распоряжение правительства РФ №1293-р от 27.06.2018	
2	Перечня интернет ресурсов (ЭБС)	Обновление перечня ЭБС	ЭБС “Университетская библиотека онлайн” - <a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a> ; договор № 530-10/18 от 01.11.2018 г. Срок доступа: с 16.11.2018 г. по 15.11.2019 г.	
3	Перечня лицензионного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем		Программные продукты Microsoft (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018)	

Дополнения и изменения внесены « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г

## Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Наименование циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.О.02.01.02	Информатика	<p><b>Цель дисциплины:</b> формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки/специальности 04.03.01 «Химия», направленности (профилю)/специализации: «Неорганическая химия и химия координационных соединений».</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> дать необходимые знания по основам информатики, позволяющие успешно применять полученные знания и навыки в практической деятельности.</p> <p><b>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы информатики; сведения, необходимые для применения вычислительной техники при решении задач профессиональной деятельности</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в качестве пользователя персонального компьютера, используя существующие программные средства и информационные базы данных</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками применения современных технических средств и информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач</li> </ul> <p><b>Содержание разделов дисциплины:</b> Информатика. Информация и информационные процессы. Технические и программные средства реализации информационных процессов. Измерение информации. Понятие о кодировании. Представление чисел в компьютере. Системы счисления. Логические основы работы компьютера. Общие принципы работы компьютера. Программное обеспечение компьютера: системное, прикладное, инструментальное. Базы данных. Локальные и глобальные компьютерные сети. Понятие информационной безопасности. Алгоритмизация и программирование. Языки программирования высокого уровня. Современные направления в развитии информатики и вычислительной техники.</p> <p><b>Реализуемые компетенции:</b> ОПК – 3, ОПК – 5.</p> <p><b>Формы промежуточной аттестации:</b> Семестр 1 – зачет с оценкой, семестр 2 – экзамен</p>

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 17.07.2017 № 671, учебного плана в составе ОПОП по направлению подготовки/специальности 04.03.01 Химия, направленности (профилю)/специализации: Неорганическая химия и химия координационных соединений, 2019 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

**Целью дисциплины «Информатика»** является формирование компетенций в соответствии с ФГОС по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки/специальности *04.03.01 «Химия»*.

**Задачи:** дать необходимые знания по основам информатики, позволяющие успешно применять полученные знания и навыки в практической деятельности.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности *04.03.01 «Химия»*:

Таблица 2. - Результаты обучения

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Этапы формирования компетенции (Индикаторы сформированности компетенций)
1.	<b>ОПК–3.</b> Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием с использованием современной вычислительной техники	Компетенция реализуется в части: ОПК-3.1 ОПК-3.2	<b>ОПК-3.1.</b> Применяет теоретические и полуэмпирические модели при решении задач химической направленности <b>знать:</b> основы компьютерного моделирования <b>уметь:</b> применять возможности вычислительной техники для решения задач <b>владеть:</b> навыками компьютерного моделирования для решения задач  <b>ОПК-3.2.</b> Использует стандартное программное обеспечение при решении задач химической направленности <b>знать:</b> основы устройства и работы вычислительной техники и программного обеспечения <b>уметь:</b> применять программное обеспечение компьютера для решения

			задач <b>владеть:</b> навыками применения вычислительной техники и стандартного программного обеспечения для решения задач
2.	<b>ОПК-5.</b> Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	Компетенция реализуется в части: ОПК-5.1 ОПК-5.2	<b>ОПК-5.1.</b> Использует современные IT-технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля <b>знать:</b> основы информационно-коммуникационных технологий <b>уметь:</b> применять информационно-коммуникационные технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля <b>владеть:</b> навыками работы с компьютером для решения задач <b>ОПК-5.2.</b> Соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности <b>знать:</b> основы информационной безопасности <b>уметь:</b> соблюдать нормы информационной безопасности <b>владеть:</b> навыками соблюдения норм информационной безопасности в профессиональной деятельности

#### 4. Структура и содержание учебной дисциплины (модуля)

Таблица 3 - Распределение учебного времени дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения							
	Очная			Очно-заочная		Заочная		
	Семестр		Всего часов	Семестр		Всего часов	Семестр/Курс	Всего часов
	1	2		1	2			
Аудиторные часы								
Лекции	17	17	34					
Практические работы	34	34	68					
Лабораторные работы	-	-	-					



став, структура, основные характеристики.												
Программное обеспечение компьютера. Операционные системы. Программное обеспечение общего назначения. Текстовые процессоры (редакторы). Программы для создания мультимедиа презентаций. Программы для работы с электронными таблицами. Базы данных и системы управления базами данных. Программы для выполнения математических и инженерных расчетов. Компьютерная графика.	10	-	30	5								
Локальные и глобальные компьютерные сети. Использование ресурсов Интернета. Понятие информационной безопасности.	4	-	4	5								
Алгоритмизация и программирование. Технологии разработки программного обеспечения. Языки программирования высокого уровня. Применение компьютера в решении задач.	10	-	22	5								
Перспективы развития технических и программных средств вычислительной системы. Искусственный интеллект. Экспертные системы.	2	-	-	7								
<b>Итого:</b>	34	-	68	42								

**Таблица 5. - Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины (модуля), и видов занятий с учетом форм текущего контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий и оценочные средства							Формы текущего контроля
	Л	ЛР	ПР	КР/КП	СР	к/р	РГР	
ОПК-3	+		+		+	+	+	Защита практической работы, РГР, к/р
ОПК-5	+		+		+	+	+	Защита практической работы, РГР, к/р

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР – практические работы, КР/КП – курсовая работа (проект), р – реферат, к/р – контрольная работа, э - эссе, СР – самостоятельная работа, РГР – расчетно-графическая работа

**Таблица 6. - Перечень лабораторных работ – не предусмотрено****Таблица 7. - Перечень практических работ**

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов		
		Очная	Очно-заочная	Заочная
1	2	3	4	5
1	Измерение информации. Объем данных. Скорость передачи информации.	4		
2	Кодирование числовой информации. Системы счисления.	2		
3	Кодирование числовой информации. Представление чисел в памяти компьютера.	2		
4	Логические основы работы компьютера.	4		
5	Текстовый процессор (редактор). Создание, редактирование, форматирование текстов, документов.	4		
6	Принципы построения и работы с электронными таблицами. Применение электронных таблиц для решения задач.	8		
7	Базы данных и системы управления базами данных.	4		
8	Создание мультимедиа презентаций.	4		
9	Программы для выполнения математических и инженерных расчетов.	6		
10	Компьютерная графика.	4		
11	Глобальные и локальные компьютерные сети. Основы защиты информации. Разработка web-страниц.	4		
12	Разработка алгоритмов. Программирование с использованием языков высокого уровня. Применение компьютера в решении задач.	22		

**5. Перечень примерных тем курсовой работы /проекта – не предусмотрено****6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)**

1. Методические указания к выполнению практических работ.
2. Методические указания к выполнению контрольных работ.
3. Методические указания к выполнению расчетно-графических работ.
4. Методические указания к выполнению самостоятельных работ.

**7. Фонд оценочных средств**

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

## 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная литература

1. Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. - 573 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). Количество - 44.
2. Информатика : учебник для вузов / Н. В. Макарова [и др.] ; под ред. Н. В. Макаровой. - 3-е изд., перераб. - Москва : Финансы и статистика, 2007, 2006, 2005, 2004, 2002, 2000. - 768 с. : ил. - ISBN 5-279-02202-0 : 470-00; 380-00; 370-00; 250-00; 320-00; 305-00; 358-40. 32.97 - И 74. Количество - 306.
3. Информатика. Базовый курс : учебник для вузов / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2012. - 637 с. : ил. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). Количество - 50.

### Дополнительная литература

1. Мурманский государственный технический университет. Информатика [Электронный ресурс] : опор. конспект лекций для студентов 1 курса техн. специальностей. Ч. 1 / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматике и вычисл. техники ; сост. Н. И. Долюк, О. В. Майорова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 665 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2012. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. [http://elib.mstu.edu.ru/2012/U\\_12\\_11.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2012/U_12_11.pdf).
2. Информатика. ч. 2 [Электронный ресурс] : опор. конспект лекций для студентов 1 курса техн. специальностей / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т, Каф. автоматике и вычисл. техники ; сост. Н. И. Долюк, О. В. Нефедова. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 614 Кб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2011. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. [http://elib.mstu.edu.ru/2011/M\\_11\\_54.pdf](http://elib.mstu.edu.ru/2011/M_11_54.pdf)

## 9. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

## 10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.

1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional Service Pack 3 (подписка на образовательные лицензии, сетевые версии), участие в академической программе Microsoft Azure Dev Tools for Teaching (с февраля 2019 г., ранее Microsoft Imagine, ранее Microsoft DreamSpark, ранее Microsoft MSDN Academic Alliance). Подписки действительны по 10.12.2019 (счет-фактура №IM22116 от 12.11.2018, счет №9552401799 от 10.12.2018)2.
2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия №45676388 от 08.07.2009 г. (договор 32/224 от 14.07.2009 г.)

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Таблица 8. - Материально-техническое обеспечение

№ п./п.	Наименование специальных помещений и помещений для само-	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
---------	--	---

	<b>стоятельной работы</b>	
1.	<p><b>301 Л</b> Компьютерный класс</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий.</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- столы – 7 шт.;</li> <li>- доска аудиторная – 1 шт.;</li> <li>- персональные компьютеры – 7 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 7</p>
2.	<p><b>306 Л</b> Компьютерный класс</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий.</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- столы – 7 шт.;</li> <li>- доска аудиторная – 1 шт.;</li> <li>- персональные компьютеры – 7 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 7</p>
3.	<p><b>311 Л</b> Компьютерный класс</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- столы – 15 шт.;</li> <li>- доска аудиторная – 1 шт.;</li> <li>- видеопроектор Toshiba XS2000</li> <li>- ноутбук Aquarius Cmp NE405</li> <li>- персональные компьютеры 9 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 15</p>
4.	<p><b>202 Л</b> Компьютерный класс</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации, для проведения лабораторных и практических занятий.</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- столы – 7 шт.;</li> <li>- доска аудиторная – 1 шт.;</li> <li>- персональные компьютеры - 7 шт.</li> </ul> <p>Посадочных мест – 7</p>
5.	<p><b>205С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы.</p>	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– доска аудиторная – 1 шт.</li> <li>– персональные компьютеры (Intel(R) Pentium(R) 4CPU</li> </ul>

		3,01 ГГц, 1,5 Гб ОЗУ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.  Посадочных мест – 15
--	--	---

**Таблица 9. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация - «экзамен»)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (неделя сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1	<b>Посещение лекций (8 лекций)</b>	4	8	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (4 лекций) 50 % - 4 балла; (8 лекций) 100% - 8 баллов			
2	<b>Выполнение практических работ (4 пр.)</b>	48	60	По расписанию
	Выполнение одной пр/р в срок – 15 баллов, не в срок – 12 баллов.			
3	<b>Контрольная работа (1)</b>	3	5	
	Одна к/р – от 3 до 5 баллов. Отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла			
4	<b>Расчетно-графическая работа (1)</b>	5	7	
	Одна РГР – от 5 до 7 баллов. Отлично – 7 баллов, хорошо – 6 баллов, удовлетворительно – 5 баллов			
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>				
	<b>Экзамен</b>	10	20	Сессия
	Оценка «5» - 20 баллов, Оценка «4» - 15 баллов, Оценка «3» - 10 баллов			
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	
	<b>Итоговая оценка</b> определяется по итоговым баллам за дисциплину и складывается из баллов, набранных в ходе текущего контроля (итога за работу в семестре) и промежуточной аттестации (экзамен) <b>Шкала баллов для определения итоговой оценки:</b> 91 - 100 баллов - оценка «5», 81 - 90 баллов - оценка «4», 70 - 80 баллов - оценка «3», 69 и менее баллов - оценка «2» <b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетку обучающегося			

**Таблица 10. - Технологическая карта текущего контроля и промежуточной аттестации (промежуточная аттестация – «зачет»)**

№	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	<b>Посещение лекций (9 лекций)</b>	12	24	По расписанию
	Нет посещений – 0 баллов, (5 лекций) 60% - 12 баллов, (9 лекций) 100 % - 24 балла			
2.	<b>Выполнение практических работ (8 пр.)</b>	40	64	По расписанию
	Выполнение одной пр. – 8 баллов, не в срок – 5 баллов (выполнение фиксируется преподавателем)			
3	<b>Контрольная работа (1)</b>	3	5	
	Одна к/р – от 3 до 5 баллов. Отлично – 5 баллов, хорошо – 4 балла, удовлетворительно – 3 балла			
4	<b>Расчетно-графическая работа (1)</b>	5	7	
	Одна РГР – от 5 до 7 баллов. Отлично – 7 баллов, хорошо – 6 баллов, удовлетворительно – 5 баллов			
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	
<b>Промежуточная аттестация «зачет с оценкой»</b>				
	<b>ИТОГОВЫЕ БАЛЛЫ ПО</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	Зачетная неделя

	<b>ДИСЦИПЛИНЕ</b>			
	<p>Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с дифференцированным зачетом, то он считается аттестованным с оценкой согласно шкале баллов для определения итоговой оценки:</p> <p>91 - 100 баллов - оценка «5»  81 - 90 баллов - оценка «4»  60 - 80 баллов - оценка «3»</p> <p><b>Итоговая оценка</b> проставляется в экзаменационную ведомость и зачетную книжку обучающегося</p>			
	<b>ИТОГО за дисциплину</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	

**Таблица 11. - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – экзамен)**  
(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов				
	Посещение лекций	Выполнение практич. работ	Выполнение РГР	Выполнение к/р	Итого (60-80 баллов)

**Таблица 12. - Ведомость для фиксирования результатов текущего контроля (промежуточная аттестация – зачет с оценкой)**  
(заполняется преподавателем в последний рабочий день месяца)

ФИО	Количество баллов				
	Посещение лекций	Выполнение практич. работ	Выполнение РГР	Выполнение к/р	Итого (60-80 баллов)

---