

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное учреждение  
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Института медицинского  
образования  
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»  
Минздрава России  
Е.В. Пармон  
«25» января 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина	<b>ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ</b> (наименование дисциплины)
	<b>магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия</b> (код специальности и наименование)
Профиль	<b>Радиохимия</b>
Факультет	<b>лечебный</b> (наименование факультета)
Кафедра	<b>математики и естественнонаучных дисциплин</b> (наименование кафедры)

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>
<b>Курс</b>	<b>1</b>
<b>Семестр</b>	<b>2</b>
<b>Занятия лекционного типа</b>	<b>8 час.</b>
<b>Занятия семинарского типа</b>	<b>24 час.</b>
<b>Всего аудиторной работы</b>	<b>32 час.</b>
<b>Самостоятельная работа (внеаудиторная)</b>	<b>76 час.</b>
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>108/3 (час/зач. ед.)</b>

Санкт-Петербург  
2022

Рабочая программа дисциплины «Информационные и компьютерные технологии в науке и образовании» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования — магистратура по направлению 04.04.01 Химия, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «29» июля 2020г. № 841 и учебным планом.

#### СОСТАВИТЕЛИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Михайлова Нинель Вадимовна	Кандидат химических наук	Заведующий кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Фаткин Александр Юрьевич	к.х.н.	Доцент кафедры математики и естественнонаучных дисциплин	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

#### ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины «Информационные и компьютерные технологии в науке и образовании» рассмотрена и обсуждена на заседании кафедры математики и естественнонаучных дисциплин.

Рабочая программа дисциплины «Информационные и компьютерные технологии в науке и образовании» рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «25» января 2022 г., протокол № 1/2022.



## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины:** формирование у обучающихся систематизированных теоретических знаний в области применения информационных технологий в профессиональной деятельности и современных методов обработки и анализа данных, получение практических навыков использования программного инструментария в своей профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

Изучение современных информационных технологий и получение представления о направлении их развития.

Использование информационных технологий для решения профессиональных задач.

Формирование знаний и умений по поиску, получению, очистке, обработке, передаче, распространению, хранению и представлению информации с использованием информационных технологий.

Формирование у магистров навыков по применению технических приемов подготовки, оформления и публикации презентаций, докладов, статей.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Информационные и компьютерные технологии в науке и образовании» относится к Блоку 1 учебного плана.

**Междисциплинарные и внутрдисциплинарные связи:**

Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

«История и методология науки»;

«Основы биостатистики»;

«Иностранный язык в профессиональной деятельности»



### 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих универсальных (УК), общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций:

Компетенция	Индикатор	Показатели достижения освоения компетенции	Оценочные средства
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: - системные взаимосвязи внутри дисциплины и междисциплинарные отношения в современной науке; - основные положения учения о структуре, логической организации всего разнообразия методов, принципов и подходов с целью анализа проблемной ситуации и выбора способа ее решения с учетом особенностей избранной сферы профессиональной деятельности	Для текущего контроля: КЗ, КВ  Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - проводить критический анализ научных, научно- методических и учебно-методических материалов для выделения научной проблемы; - актуализировать проблематику научного исследования на основе междисциплинарного подхода и интеграции знаний; - выделять научную проблему на основе анализа отечественной и зарубежной научной и научно-методической литературы, включая современный информационный поиск	Для текущего контроля: КЗ, КВ  Для промежуточной аттестации: ТЗ
ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения современной методологии	ОПК-1.2 Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук	Знает: -современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук	Для текущего контроля: КЗ, КВ  Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: -решать задачи в избранной области химии или смежных наук с использованием современного оборудования, программного обеспечения и профессиональных базы данных	Для текущего контроля: КЗ, КВ  Для промежуточной аттестации: ТЗ
	ОПК-1.3 Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач для их проверки	Знает: - расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач	Для текущего контроля: КЗ, КВ  Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет:- выполнять расчеты основных физико-химических параметров с использованием информационных технологий	Для текущего контроля: КЗ, КВ  Для промежуточной аттестации: ТЗ



ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1 Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их	Знает: последовательность действий осуществления эксперимента с применением современных информационных методов и структуру описания результатов	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - последовательно рассказывать об этапах проведения радиохимических экспериментов, делать презентации по результатам научного анализа и их интерпретировать	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
	ОПК-2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	Знает: - особенности формулирования заключения или выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
	ОПК-2.3 Определяет возможные направления развития и перспективы исследования на основе полученных результатов экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	Знает: - основные тенденции развития аппаратного оформления в области идентификации и количественного анализа лекарственных средств	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - выполнить анализ исследуемого объекта с использованием инструментальных методов анализа, провести расчёт качественных и количественных показателей, интерпретировать результаты, сформулировать выводы.	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
	ОПК-2.4 Использует философские концепции естествознания, знания о современных химических процессах в сфере профессиональной деятельности	Знает: - исторический характер научной рациональности; - ключевые проблемы научного познания о современных химических процессах; - важнейшие системы научных ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ



ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля	Знает:- современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет:- использовать современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
	ОПК-3.2 Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: - стандартные программные продукты и способы их адаптации для решения задач профессиональной деятельности	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - использовать стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя для решения задач профессиональной деятельности	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
	ОПК-3.3 Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием	Знает -современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: -использовать современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
ПК-2 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-2.3 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Знает: - основные расчетно-теоретические методы	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: -выполнить анализ исследуемого объекта с использованием инструментальных методов анализа, провести расчёт качественных и количественных показателей, интерпретировать результаты, сделать выполнить анализ исследуемого объекта с использованием инструментальных методов анализа, провести расчёт качественных и количественных показателей, интерпретировать результаты, сделать	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
ПК-3 Способен осуществлять научные исследования в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-3.2 Владеет теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Знает: - теорию для подготовки, принятия и реализации эффективных решений в области организации химических исследований, организации производственного процесса и контроля качества радиофармацевтических препаратов с использованием современных ИТ-технологий	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ



		Умеет: - осуществлять инновационные, фундаментальные и практические исследования в области радиохимического производства и контроле качества радиофармацевтических препаратов с использованием современных IT-технологий	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
	ПК-3.3 Использует современную аппаратуру при проведении научных исследований	Знает: - современную аппаратуру с встроенным искусственным интеллектом при проведении научных исследований	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: использовать современную аппаратуру с встроенным искусственным интеллектом при проведении научных исследований	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
ПК-4 Способен участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций	ПК-4.1 Проводит поиск, анализирует и обобщает специализированную информацию в современных профессиональных базах данных и информационных справочных системах	Знает: - подходы и принципы к организации работы коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности ;структуру и содержание нормативной и отчетной документации НИР и НИОКР химической направленности	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет:- использовать теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах.	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
	ПК-4.2 Представляет полученные в исследованиях результаты в виде отчетов, научных публикаций, презентаций и устных докладов для различных контингентов слушателей	Знает: - структуру отчетов, научных публикаций, презентаций и устных докладов	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет:- выполнять отчеты, научные публикации, презентаций и выступать с устными докладами для различных контингентов слушателей	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ



#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

##### 4.1 Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
	объем в академических часах (АЧ)	2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	32	32
В том числе:	-	-
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	24	24
Из них:	-	-
Семинары (С)	20	20
Практическое занятие (ПЗ)	4	4
<b>Самостоятельная внеаудиторная работа (всего)</b>	76	76
В том числе:	-	-
Подготовка к занятиям	6	6
Работа с вопросами для самопроверки	20	20
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом	40	40
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов	10	10
Из них на ПП*	57	57
<b>Промежуточная аттестация - зачет</b>	-	-
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>часы</b>	<b>108</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>

\***Практическая подготовка (ПП)** - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы

##### 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч.			СР	Всего	Из них на ПП*
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа				
		С	ПЗ			
1. Введение в ИТ. Взаимосвязи ИТ с предшествующими и последующими дисциплинами	1	1	-	8	10	6
2. Процедуры обработки информации: поиск, получение, очистка, обработка и передача информации из различных источников	1	1	4	10	16	8
3. Средства обработки информации. Система приложений Microsoft Office и возможные альтернативы	1	1	4	10	16	8
4. Правовая и информационная защита данных	1	1	-	10	12	7
5. Основы управления проектами и базами данных	1	1	4	8	14	7
6. Техника подготовки, оформления и публикации:	1	1	-	10	12	7



Наименование темы (раздела)	Контактная работа, академ. ч.			СР	Всего	Из них на ПП*
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа				
		С	ПЗ			
презентаций, докладов, статей Элементы документооборота						
7. Алгоритмизация задач и выбор программных средств	1	1	-	10	12	6
8. Технологии автоматизации обработки данных	1	1	4	10	16	8
<b>Итого</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>76</b>	<b>108</b>	<b>57</b>

Сокращения: С - семинары, ПЗ - практическое занятие, СР - самостоятельная внеаудиторная работа.

*\*Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы*

Образовательная деятельность в форме практической подготовки, предусматривающая участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, организована в соответствии с разработанным учебным планом и достигает 80% от общей трудоёмкости дисциплины для занятий семинарского типа и 50% от занятий самостоятельной работы

#### 4.3 Тематический план занятий лекционного типа — 8 всего часов

№ темы	Наименование темы лекционного занятия	Часы	Содержание темы	Формируемые индикаторы компетенций	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия
1.	Взаимосвязи ИТ с предшествующими и последующими дисциплинами	1	Элементы знаний из философии, математики и НИР, необходимые для изучения ИТ. Взаимосвязи ИТ с предшествующими и последующими дисциплинами. Базовые понятия и процедуры ИТ.	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1	мультимедийная аппаратура, интерактивная доска, презентации
2.	Процедуры обработки информации: поиск, получение, очистка, обработка и передача информации из различных источников	1	Поиск, получение, очистка, обработка и передача информации из различных источников. Базовые структуры данных и методы их обработки прикладными программными средствами для решения медицинских задач	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4	мультимедийная аппаратура, интерактивная доска, презентации
3	Средства обработки информации. Система приложений Microsoft Office и возможные альтернативы	1	Альтернативы приложений Microsoft Office и передаче информации между различными приложениями	ОПК-2.1, ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-2.4 ПК-3.2, ПК-2.3, ПК-3.3	мультимедийная аппаратура, интерактивная доска, презентации
4	Правовая и информационная защита	1	Информационная безопасность, особенности российского	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3,	мультимедийная аппаратура, интерактивная доска,



	данных		законодательства по защите персональных данных	ОПК-2.1 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	презентации
5	Основы управления проектами и базами данных	1	Системы управления базами данных (БД). Нормализация реализационной БД. Правила Кодда и структура базы данных	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.3 ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-2.3	мультимедийная аппаратура, интерактивная доска, презентации
6	Техника подготовки, оформления и публикации: презентаций, докладов, статей Элементы документооборота	1	Программное обеспечение для оформления и публикации: презентаций, докладов, статей.	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3	мультимедийная аппаратура, интерактивная доска, презентации
7	Алгоритмизация задач и выбор программных средств	1	Выбор программных средств для алгоритмизация задач и визуализации данных	ОПК- 2.2, ОПК-2.3, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	мультимедийная аппаратура, интерактивная доска, презентации
8	Технологии автоматизации обработки данных	1	Использование программных средств для автоматизации и визуализации данных	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	мультимедийная аппаратура, интерактивная доска, презентации



#### 4.4 Тематический план семинаров и практических занятий — 24 всего часа

№ темы	Форма проведения занятия	Наименование темы занятия	Часы, в том числе на ПП*	Содержание темы занятия	Формируемые индикаторы компетенций	Формы и методы текущего контроля
1.	Семинар	Введение в ИТ	4 из них на ПП 80%	Система наук и её структура. Повторение знаний из философии, математики и НИР, необходимых для изучения ИТ. Основные понятия и процедуры ИТ ПП: базовые понятия и процедуры ИТ в медицине и химии	УК-1.1, ОПК- 1.2, ОПК - 1.3, ОПК- 2.1	КВ, КЗ
2.	Семинар	Процедуры обработки информации	4 из них на ПП 80%	Базовые структуры данных и методы их обработки прикладными программными средствами для решения прикладных задач ПП: поиск, получение, очистка, обработка и публикация медико-биологической информации.	ОПК-2.1. ОПК-2.2, ОПК-2.4, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	КВ, КЗ
3.	Семинар	Средства обработки информации	4 из них на ПП 80%	Практическая работа по поиску, получению, очистке, обработке и передаче информации между различными приложениями ПП: обработка структурированных мед. данных	ОПК-2.1. ОПК-2.2, ОПК-2.4, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	КВ, КЗ, П
4.	Семинар	Защита данных	4 из них на ПП 80%	Основные вопросы информационной безопасности, особенности российского законодательства по защите персональных данных применительно к мед. данным ПП: защита медицинских данных	ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	КВ, КЗ, П
5.	Семинар	Хранение данных	2 из них на ПП 80%	Создание учебного проекта. Разработка структуры и создание базы данных. ПП: База медико-биологических данных	ОПК- 2.2, ОПК- 2.3, ПК-3.2, ПК- 3.3, ПК- 4.1, ПК-4.2	КВ, КЗ
5.	Практическое занятие	Хранение данных	2 из них на ПП 80%	Создание учебного проекта. Разработка структуры и создание базы данных. ПП: База медико-биологических данных	ОПК- 2.2, ОПК- 2.3, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК- 3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	КВ, КЗ
6.	Семинар	Автоматизация обработки данных	2 из них на ПП 80%	Использование программных средств для автоматизации и визуализации данных. ПП: автоматизация производственной деятельности	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.3 ПК-2.3, ПК-3.2, ПК- 3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	КВ, КЗ
6.	Практическое занятие	Автоматизация обработки	2 из них на ПП 80%	Практика обработки медицинских данных в KNIME ПП: автоматизация производственной деятельности	ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.3	КВ, КЗ



		данных			ПК-2.3, ПК-3.2, ПК- 3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	
Итого			24 часа из них на ПП- 16 часов			

*КВ - контрольные вопросы, КЗ - контрольные задания, П – презентация \*Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы*



#### 4.5 Внеаудиторная самостоятельная работа – всего 76 часов

Вид самостоятельной работы	Часы, в том числе на ПП*	Формируемые индикаторы компетенций
Подготовка к занятиям	6 из них на ПП- 50%	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
Работа с вопросами для текущего контроля	20 из них на ПП- 50%	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом	40 из них на ПП- 50%	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов	10 из них на ПП- 50%	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
Итого	76 часов из них на ПП- 38 часов	

*\*Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы*

#### 4.5.1 Самостоятельная проработка некоторых тем – всего 40 часов

Название темы	Часы в том числе на ПП*	Формируемые индикаторы компетенций	Методическое обеспечение
Средства обработки информации	20 из них на ПП- 50%	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	<a href="https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=226">https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=226</a> Тема 3 Средства обработки информации Лекция - часть первая. Видео. Файл Лекция - часть вторая. Видео. Файл Лекция. Презентация. Файл Материалы к семинару. Файл
Защита данных	20 из них на ПП- 50%	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	<a href="https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=226">https://moodle.almazovcentre.ru/course/view.php?id=226</a> Тема 4 Защита данных Лекция - часть первая. Видео. Файл Лекция - часть вторая. Видео. Файл Лекция. Презентация. Файл Материалы к семинару. Файл
Итого	40 часов из них на ПП- 20 часов		

*\*Практическая подготовка (ПП) - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы*



## 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1 Виды оценочных средств, используемых при текущем контроле и промежуточной аттестации

Формы контроля	Название раздела дисциплины	Общее количество оценочных средств			
		КЗ	КВ	ТЗ	П
Текущий контроль	1. Введение в ИТ	7	7	-	7
	2. Процедуры обработки информации		7	-	
	3. Средства обработки информации		7	-	
	4. Защита данных		7	-	
	5. Хранение данных		7	-	
	6. Автоматизация обработки данных		3	-	
Промежуточная аттестация по дисциплине - зачет		-	-	60	-

КВ - контрольные вопросы, КЗ - контрольные задания, ТЗ – тестовые задания, П - презентация

### 5.2 Организация текущего контроля знаний

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Код контролируемого индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение в ИТ. Взаимосвязи ИТ с предшествующими и последующими дисциплинами	УК-1.1, ОПК-1.2, ПК-2.3, ОПК-1.3, ОПК-3.1, ПК-3.3	КВ
2	Процедуры обработки информации: поиск, получение, очистка, обработка и передача информации из различных источников	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.3	КВ, КЗ, П
3	Средства обработки информации. Система приложений Microsoft Office: и возможные альтернативы	УК-1.1, ПК-3.3, ПК-2.3, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.3	КВ, КЗ, П
4	Правовая и информационная защита данных	УК-1.1, ПК-3.3, ПК-2.3, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	КВ, КЗ, П
5	Основы управления проектами и базами данных	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-2.3, ОПК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.3, ПК-4.2	КВ, КЗ, П
6	Техника подготовки, оформления и публикации: презентаций, докладов, статей. Элементы документооборота	ПК-2.3, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ПК-4.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2	КВ, КЗ, П
7	Алгоритмизация задач и выбор программных средств	ПК-3.1, ПК-2.3, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-4.1, ОПК-2.1, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.3	КВ, КЗ, П
8	Технологии автоматизации обработки данных	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-2.3, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.3, ПК-4.2	КВ, КЗ, П

КВ - контрольные вопросы, КЗ - контрольные задания, П - презентации

### 5.3 Организация контроля самостоятельной работы

№ п/п	Вид работы	Код контролируемого индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
-------	------------	--	----------------------------------



1.	Подготовка к занятиям	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	КВ, КЗ
2.	Работа с вопросами для самопроверки	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	КВ, КЗ
3.	Подготовка рефератов, докладов, подбор и изучение литературных источников, интернет-ресурсов	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2	П

*КВ - контрольные вопросы, КЗ - контрольные задания, П – презентация*

## 5.4 Организация промежуточной аттестации

### Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет

#### Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые индикаторы компетенций
1	Тестирование	ТЗ	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2

*ТЗ – тестовые задания.*

Критерии оценивания результата промежуточной аттестации:

«Зачтено» – при сдаче более или равно 70% тестов.

«Не зачтено» – при сдаче менее 70% тестов.

#### Типовые оценочные средства:

Примеры *типовых контрольных вопросов* для проверки формирования компетенций:

1. Место ИТ в системе наук.
2. Нарисуйте схему верификация данных.
3. Сравните основные операционные системы.
4. Опишите основные виды лицензий на ПО.
5. Нарисуйте и опишите схему подсистем баз данных.
6. Напишите определение автоматизации.

Примеры *типовых тем презентаций* для проверки формирования индикаторов компетенций:

1. Сравнение Microsoft Office и его альтернатив.
2. Технические средства защиты информации.

Примеры *типовых тестовых заданий* для проверки формирования индикаторов компетенций:

1. Система (определение). Выберите один ответ.
  - a) Смысл существования набора сущностей
  - b) Устойчивый набор свойств сущности
  - c) **Связь сущностей как целое**
  - d) Текущее отношение сущностей между собой
  - e) Набор подсистем
2. Выберите определение для Иерархии данных
  - a) сущность, обладающая идентичностью, состоянием и поведением



- b) структура, доступ к элементам которой осуществляется по дереву**
  - c) структура данных с доступом по индексу
  - d) неиндексированный набор данных
- 3. Одна из программ не входит в Microsoft Office. Выберите её номер.
  - a) Visio
  - b) Outlook
  - c) **Writer**
  - d) Excel
  - e) Access
- 4. Выберите определение понятия Идентификация
  - a) присвоение пользователю уникального имени**
  - b) предоставление доказательств, что вы на самом деле есть тот, под чьим именем заходите
  - c) проверка прав доступа после входа
  - d) изменение прав доступа
  - e) определение возможностей нарушителей безопасности
- 5. Какой пункт не входит в SMART критерий определения цели
  - a) Измеримая (имеющая метрики)
  - b) Интервальная (имеющая начало и конец)
  - c) **Интеллектуальная (поддающаяся осмыслению)**
  - d) Конкретная (однозначно понимаемая)
  - e) Актуальная (необходимая для миссии)
  - f) Достижимая (имеющая ресурсы)
- 6. Выберите определение Автоматизации
  - a) набор взаимосвязанных задач для достижения цели
  - b) конечный порядок действий при решении задачи
  - c) **уменьшение участия человека в рутинной деятельности**
  - d) алгоритм + структура данных

Примеры *типовых контрольных вопросов* для проверки формирования индикаторов компетенций:

1. Структура, элементы и основные процедуры управления базами данных.
2. Процедуры подготовки, оформления и публикации: презентаций, докладов, статей.
3. Элементы документооборота. Понятие документа, их виды и маршрута его прохождения.
4. Основные процедуры обработки документов.
5. Технологии автоматизации обработки данных Понятие алгоритмизации задач с помощью программных средств.
6. Основные приложения и программные средства для обработки данных.

**Оценочные средства по дисциплине** (приложение 1 к рабочей программе).

## **6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ**

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.



Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

### **6.1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

Операционная система семейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России

<http://moodle.almazovcentre.ru/>

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

### **6.2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:**

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» ([www.medlib.ru](http://www.medlib.ru))

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» ([www.rosmedlib.ru](http://www.rosmedlib.ru))

ЭБС «Букар» (<https://www.books-up.ru/>)

ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

Электронная библиотека Профи-Либ «Медицинская литература издательства "Спецлит"» (<https://speclit.profy-lib.ru/>)

Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

### **6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:**

Поисковые системы Yandex (<http://www.yandex.ru/>)

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран (<http://www.multitrans.ru/>)

Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)

Публикации ВОЗ на русском языке (<https://www.who.int/ru/publications/i>)

Международные руководства по медицине (<https://www.guidelines.gov/>)

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>)

Боль и ее лечение ([www.painstudy.ru](http://www.painstudy.ru))

US National Library of Medicine National Institutes of Health ([www.pubmed.com](http://www.pubmed.com))

Русский медицинский журнал ([www.rmj.ru](http://www.rmj.ru))

Министерство здравоохранения Российской Федерации ([www.rosminzdrav.ru](http://www.rosminzdrav.ru))

КиберЛенинка — это научная электронная библиотека (<https://cyberleninka.ru>)

Российская государственная библиотека ([www.rsl.ru](http://www.rsl.ru))

### **6.4. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:**

#### **Основная литература:**

1. Информационные технологии в образовании: практический курс / И. И. Боброва, Е. Г. Трофимов. - 3-е изд., стер. - М.: ФЛИНТА, 2019. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785976520851.html>

2. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник / В. П. Омельченко, А. А. Демидова. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2020. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970454992.html>



3. Использование информационно-коммуникационных технологий при обучении химии: методическое пособие / А. Ф. Аспицкая, Л. В. Кирсберг. - 4-е изд., электрон. - М.: Лаборатория знаний, 2020. - Текст: электронный // URL:

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785001016908.html>

4. Информационно-коммуникационные и ассистивные технологии в инклюзивном образовании: учебное пособие / Оськин Д. Н., Соколова Е. Н., Федосова О. А., Жолудова А. Н., Полякова О. В. - Рязань : ООП УИТТиОП, 2020. - Текст: электронный // URL:

[https://www.rosmedlib.ru/book/RZNGMU\\_036.html](https://www.rosmedlib.ru/book/RZNGMU_036.html)

5. Подготовка педагогических кадров в условиях информатизации образования: учебное пособие / Лапчик М. П. - 3-е изд. - М.: Лаборатория знаний, 2020. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785001017691.html>

### **Дополнительная литература:**

1. Информационные технологии в педагогическом образовании / Киселев Г. М. - Москва: Дашков и К, 2014. - Текст: электронный // URL:

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785394023651.html>

2. Основы персонализированной медицины: медицина XXI века: омикс-технологии, новые знания, компетенции и инновации / Джайн К. К., Шарипов К. О. - М.: Литтерра, 2020. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785423503437.html>

3. Информатика и медицинская статистика / под ред. Г. Н. Царик. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. - Текст: электронный // URL: <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442432.html>

4. Медицинская информатика: учебник / под общ. ред. Т. В. Зарубиной, Б. А. Кобринского. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. - Текст: электронный // URL:

<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970436899.html>

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:**

**7.1. Учебно-методические материалы для обучающихся:** Учебно-методическое пособие по организации аудиторной работы и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Информационные и компьютерные технологии в науке и образовании» программы высшего образования - магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия Центр Алмазова располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «Информационные и компьютерные технологии в науке и образовании» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения для представления учебной информации.



Лаборатория (учебная и научная) – укомплектована специализированной лабораторной мебелью и оснащена лабораторным оборудованием (спектрофотометр, термостат, центрифуга, весы, лабораторная посуда, автоматические пипетки).

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

## **9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

Состав и квалификация научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «Информационные и компьютерные технологии в науке и образовании» соответствует требованиям ФГОС ВО магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия и отражен в Справке о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования.

## **10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения рабочей программы дисциплины «Информационные и компьютерные технологии в науке и образовании» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

- 1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - размещение в местах доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- 2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
  - надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
- 3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
  - возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

При освоении рабочей программы дисциплины обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные



пособия, иная учебная литература и специальные технические средств обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

При освоении программы дисциплины обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средств обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.



**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ  
В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ»**  
(наименование дисциплины)

**Магистратура по направлению подготовки 04.04.01 Химия**

Профиль: Радиохимия

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

**Срок освоения ОПОП:** 2 года  
(нормативный срок обучения)

Санкт-Петербург  
2022

**ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине «ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**  
**В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ»**

(наименование дисциплины)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:** УК-1; ОПК-1; ОПК-2, ОПК-3; ПК-2, ПК-3, ПК-4.

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций в процессе изучения дисциплины**

Компетенция	Индикатор	Показатели достижения освоения компетенции	Оценочные средства
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию на основе системного подхода, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знает: - системные взаимосвязи внутри дисциплины и междисциплинарные отношения в современной науке; - основные положения учения о структуре, логической организации всего разнообразия методов, принципов и подходов с целью анализа проблемной ситуации и выбора способа ее решения с учетом особенностей избранной сферы профессиональной деятельности	Для текущего контроля: КЗ, КВ  Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - проводить критический анализ научных, научно- методических и учебно-методических материалов для выделения научной проблемы; - актуализировать проблематику научного исследования на основе междисциплинарного подхода и интеграции знаний; - выделять научную проблему на основе анализа отечественной и зарубежной научной и научно-методической литературы, включая современный информационный поиск	Для текущего контроля: КЗ, КВ  Для промежуточной аттестации: ТЗ
ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и	ОПК-1.2 Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук	Знает: -современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук	Для текущего контроля: КЗ, КВ  Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: -решать задачи в избранной области химии или смежных наук с использованием современного оборудования, программного обеспечения и профессиональных базы данных	Для текущего контроля: КЗ, КВ  Для промежуточной аттестации: ТЗ



баз данных профессионального назначения современной методологии	ОПК-1.3 Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач для их проверки	Знает: - расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - выполнять расчеты основных физико-химических параметров с использованием информационных технологий	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	ОПК-2.1 Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их	Знает: последовательность действий осуществления эксперимента с применением современных информационных методов и структуру описания результатов	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - последовательно рассказывать об этапах проведения радиохимических экспериментов, делать презентации по результатам научного анализа и их интерпретировать	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
	ОПК-2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	Знает: - особенности формулирования заключения или выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
	ОПК-2.3 Определяет возможные направления развития и перспективы исследования на основе полученных результатов экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	Знает: - основные тенденции развития аппаратного оформления в области идентификации и количественного анализа лекарственных средств	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - выполнить анализ исследуемого объекта с использованием инструментальных методов анализа, провести расчёт качественных и количественных показателей, интерпретировать результаты, сформулировать выводы.	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
ОПК-2.4 Использует философские концепции естествознания, знания о современных химических процессах в сфере профессиональной деятельности	Знает: - исторический характер научной рациональности; - ключевые проблемы научного познания о современных химических процессах; - важнейшие системы научных ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ	



		Умеет: - формулировать заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Использует современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля	Знает:- современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет:- использовать современные ИТ-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
	ОПК-3.2 Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности	Знает: - стандартные программные продукты и способы их адаптации для решения задач профессиональной деятельности	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - использовать стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя для решения задач профессиональной деятельности	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
	ОПК-3.3 Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием	Знает -современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: -использовать современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
ПК-2 Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-2.3 Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи исходя из имеющихся материальных и временных ресурсов	Знает: - основные расчетно-теоретические методы	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: -выполнить анализ исследуемого объекта с использованием инструментальных методов анализа, провести расчёт качественных и количественных показателей, интерпретировать результаты, сделать выполнить анализ исследуемого объекта с использованием инструментальных методов анализа, провести расчёт качественных и количественных показателей, интерпретировать результаты, сделать	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ



ПК-3 Способен осуществлять научные исследования в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках	ПК-3.2 Владеет теорией и навыками практической работы в избранной области химии	Знает: - теорию для подготовки, принятия и реализации эффективных решений в области организации химических исследований, организации производственного процесса и контроля качества радиофармацевтических препаратов с использованием современных IT-технологий	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - осуществлять инновационные, фундаментальные и практические исследования в области радиохимического производства и контроле качества радиофармацевтических препаратов с использованием современных IT-технологий	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
	ПК-3.3 Использует современную аппаратуру при проведении научных исследований	Знает: - современную аппаратуру с встроенным искусственным интеллектом при проведении научных исследований	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: использовать современную аппаратуру с встроенным искусственным интеллектом при проведении научных исследований	Для текущего контроля: КЗ, КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
ПК-4 Способен участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций	ПК-4.1 Проводит поиск, анализирует и обобщает специализированную информацию в современных профессиональных базах данных и информационных справочных системах	Знает: - подходы и принципы к организации работы коллектива по решению задач НИР и НИОКР химической направленности ;структуру и содержание нормативной и отчетной документации НИР и НИОКР химической направленности	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет:- использовать теоретические основы информатики, сбор, хранение, поиск, переработка, преобразование, распространение информации в медицинских и биологических системах.	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
	ПК-4.2 Представляет полученные в исследованиях результаты в виде отчетов, научных публикаций, презентаций и устных докладов для различных контингентов слушателей	Знает: - структуру отчетов, научных публикаций, презентаций и устных докладов	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет:- выполнять отчеты, научные публикации, презентаций и выступать с устными докладами для различных контингентов слушателей	Для текущего контроля: КЗ, КВ, П Для промежуточной аттестации: ТЗ



## Организация текущего контроля

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Код контролируемого индикатора компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение в ИТ. Взаимосвязи ИТ с предшествующими и последующими дисциплинами	УК-1.1, ОПК-1.2, ПК-2.3, ОПК-1.3, ОПК-3.1, ПК-3.3	КВ
2	Процедуры обработки информации: поиск, получение, очистка, обработка и передача информации из различных источников	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.3	КВ, КЗ, П
3	Средства обработки информации. Система приложений Microsoft Office: и возможные альтернативы	УК-1.1, ПК-3.3, ПК-2.3, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.3	КВ, КЗ, П
4	Правовая и информационная защита данных	УК-1.1, ПК-3.3, ПК-2.3, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ПК-4.1, ПК-4.2, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3	КВ, КЗ, П
5	Основы управления проектами и базами данных	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-2.3, ОПК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.3, ПК-4.2	КВ, КЗ, П
6	Техника подготовки, оформления и публикации: презентаций, докладов, статей. Элементы документооборота	ПК-2.3, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ПК-4.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2	КВ, КЗ, П
7	Алгоритмизация задач и выбор программных средств	ПК-3.1, ПК-2.3, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ПК-4.1, ОПК-2.1, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.3	КВ, КЗ, П
8	Технологии автоматизации обработки данных	ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-2.3, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-3.3, ПК-4.2	КВ, КЗ, П

*КВ - контрольные вопросы, КЗ - контрольные задания, П - презентации*

### Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет

#### Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые индикаторы компетенций
1	Тестирование	ТЗ	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.3, ОПК-2.2, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2, ПК-4.3

*ТЗ – тестовые задания*

Тестовая база содержит 60 задания, из которых случайным образом выбирается 30 вопросов, на которые обучающийся должен дать ответ. На проведение тестирования отводится 30 минут.

#### Критерии оценивания заданий промежуточной аттестации:

Вид задания	«Не зачтено»	«Зачтено»
Тестирование	Менее 70% правильных ответов	70% и более правильных ответов

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### Контрольные вопросы

1. Задачи и средства ИТ.



2. Поиск, получение, очистка, обработка и передача информации.
3. Источники информации.
4. Система приложений Microsoft Office: Word, Excel, PowerPoint, Access.
5. Основные возможности и ограничения текстового редактора.
6. Основные возможности и ограничения табличного редактора.
7. Основные возможности и ограничения графического редактора.
8. Основные возможности и ограничения базы данных.
9. Альтернативы Microsoft Office. Их преимущества и недостатки.
10. Глобальные и локальные компьютерные сети. Облачные сервисы.
11. Электронно-цифровая подпись.
12. Основные правовые средства защиты информации.
13. Особенности российского законодательства по защите персональных данных.
14. Особенности защиты медицинских данных.
15. Электронные таблицы.
16. Определение проекта, процедуры и задачи.
17. Технические средства защиты информации.
18. Диаграмма Ганта.
19. Процедуры обработки информации в ИТ.
20. Элементы базы данных.
21. Возможности и ограничения баз данных.
22. Нормализация реляционной БД.
23. Способы защиты информации в информационных технологиях.
24. Правила Кодда и структура базы данных.
25. Автоматизированное рабочее место.
26. Компьютерные приложения для оформления и презентации публикаций.
27. Типы публикаций и их структура.
28. Алгоритмизация задач с помощью программных средств.
29. Основные типы документов.
30. Понятие маршрута документа.
31. Процедуры обработки документов.
32. Понятие предметной области.
33. Понятие алгоритма.
34. Правовая и информационная защита данных.
35. Разработка алгоритма решения задачи.
36. Выбор программных средств.
37. Структуры данных
38. Автоматизации обработки данных.
39. Выбор языка программирования.
40. Цикл разработки программы

### **Контрольные задания:**

1. Нарисуйте схему взаимосвязи химии с естествознанием и гуманитарными науками и определите в этой схеме место Информационных технологий.
2. Изобразите в виде схемы процесс обработки информации.
3. Перечислите известные вам приложения Microsoft Office и опишите сферу применения каждого приложения в химии.
4. Создайте в Excel график, по заданным параметрам.
5. Напишите список вредоносных программ, которые вы знаете, и назовите основную опасность каждой из них.
6. Изобразите средствами PowerPoint диаграмму Ганта процесса сдачи зачета.
7. Создайте в Word структуру основных разделов научной статьи.



## Темы презентаций:

1. Место ИТ в системе наук.
2. Верификация данных.
3. Источники информации и особенности их использования.
4. Сравнение Microsoft Office и его альтернатив.
5. Технические средства защиты информации.
6. Структура научной публикации.
7. Техника устного доклада.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### Тестовые задания

№	Тестовое задание	Эталон (ключ) ответа	Проверяемые компетенции
1	Выберите несколько правильных ответов. Какие из элементов Презентации относятся к Оформлению? а) фон б) регламент с) шрифт д) фигура е) цвет	а, с, d, e	УК-1.1, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
2	Выберите один правильный ответ. Выберите определение Сценария программной модели а) описание событий в проекте б) описание действий по ролям в проекте с) описание процессов в проекте д) описание состояний объектов в проекте е) описание ожидаемого и реального поведения системы	б	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
3	Дополните ответ. Не допускать в мышлении взаимоисключающих друг друга высказываний требует закон _____ Ответ: _____	противоречия	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
4	Дополните определение. Носитель поведения это _____ Ответ: _____	субъект	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
5	Дополните определение. Фиксированная запись, имеющая юридическую значимость это _____ Ответ: _____	документ	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
6	Дополните определение. Структура, доступ к элементам которой осуществляется по дереву, это _____	иерархия	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2,



	_____ Ответ: _____		ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
7	Дополните ответ. Связь сущностей как целое это _____ Ответ: _____	система	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
8	Дополните определение. Система, используемая для понимания другой системы, называется _____ Ответ: _____	модель	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
9	Выберите один правильный ответ. Движущей силой третьей индустриальной революции является а) работник умственного труда б) ученый, инноватор, предприниматель в) квалифицированный работник г) не квалифицированный работник	а	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
10	Выберите один правильный ответ. Выберите определение Информации а) логический образ, отражающий общие, существенные моменты явлений б) сведения, как отражение фактов материального или духовного мира в) данные в формализованном виде г) зафиксированные на материальном носителе данные д) конкретные явления или сущности	б	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
11	Дополните определение. Система программ для управления компьютером это _____ Ответ: _____	по	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
12	Побуждение к определенному поведению это:	мотивация	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
13	Дополните определение. Структура данных с доступом по индексу это _____ Ответ: _____	массив	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
14	Дополните ответ. В учебной базе данных «Анализы» данные хранятся в _____ Ответ: _____	таблице	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
15	Выберите несколько правильных ответов. Какой есть элементы в правиле «Выбирай любые два» лишней? а) гарантированно б) быстро	б, в, г	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2



	с) дешево d) качественно		
16	Дополните определение. Проверка соответствия ожидаемого и реального поведения системы это _____ Ответ: _____	тест	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
17	Дополните определение. Система, используемая для понимания другой системы это _____ Ответ: _____	модель	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
18	Выберите один правильный ответ. Движущей силой второй индустриальной революции является а) работник умственного труда б) ученый, инноватор, предприниматель с) квалифицированный работник d) неквалифицированный работник	с	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
19	Дополните ответ. Конечный порядок действий при решении задачи это _____ Ответ: _____	алгоритм	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
20	Выберите один правильный ответ. Сбор данных – это процедура а) создания и очистки данных б) верификации, очистки и изменения данных с) получения и публикации данных d) придания гласности информации e) поиска и получения доступа к данным	е	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
21	Выберите несколько правильных ответов. В процедуры ИТ входят элементы работы с информацией а) сбор б) обработка с) публикация d) создание e) хранение f) автоматизация g) защита	d	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
22	Выберите один правильный ответ. Какую цель в проекте ставит предприниматель? а) поиск истины б) автоматизация производства с) поиск паттерна d) поиск миссии	б	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
23	Дополните ответ. Всякое истинное положение было достаточно обосновано другими истинными положениями требует закон	достаточного основания	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2



	_____		
	Ответ: _____		
24	<p>Дополните определение. Сведения, как отражение фактов материального или духовного мира, это _____</p> <p>Ответ: _____</p>	информация	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
25	<p>Дополните ответ. Не изменять произвольно значение того или иного термина или смысл некоторого высказывания требует закон _____</p> <p>Ответ: _____</p>	тождества	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.23 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
26	<p>Выберите один правильный ответ. Выберите определение для Иерархии данных</p> <p>а) сущность, обладающая: идентичностью, состоянием и поведением</p> <p>б) структура данных с доступом по индексу</p> <p>с) структура, доступ к элементам которой осуществляется по дереву</p> <p>д) неиндексированный набор данных</p>	с	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
27	<p>Выберите один правильный ответ. Выберите определение Алгоритма</p> <p>а) последовательность состояний объектов в системе</p> <p>б) последовательность событий в системе</p> <p>с) структура связей объектов в системе</p> <p>д) конечный порядок действий при решении задачи</p> <p>е) последовательность событий и явлений в системе</p>	д	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
28	<p>Выберите один правильный ответ. Какую цель в проекте ставит инноватор?</p> <p>а) поиск истины</p> <p>б) поиск паттерна</p> <p>с) автоматизация производства</p> <p>д) поиск миссии</p>	б	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
29	<p>Выберите один правильный ответ. Выберите условие, когда надо покупать лицензии</p> <p>а) когда мало функций и много пользователей</p> <p>б) когда много функций и много пользователей</p> <p>с) когда мало функций и мало пользователей</p> <p>д) когда много функций и мало пользователей</p>	д	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2



30	<p>Выберите один правильный ответ. Выберите определение для Массива данных</p> <p>а) сущность, обладающая: идентичностью, состоянием и поведением б) структура, доступ к элементам которой осуществляется по дереву в) неиндексированный набор данных г) структура данных с доступом по индексу</p>	d	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
31	<p>Дополните ответ. Выбрать из двух взаимоисключающих суждений одно и только одно суждение требует закон _____ Ответ: _____</p>	исключённого третьего	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.22.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
32	<p>Дополните ответ. Неоспоримое конкретное явление или сущность это _____ Ответ: _____</p>	факт	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
33	<p>Выберите один правильный ответ. В иерархию потребностей Маслоу добавлен лишний элемент. Потребность в:</p> <p>а) самореализации б) власти в) признании г) принадлежности и любви д) безопасности е) физиологической удовлетворённости</p>	b	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
34	<p>Дополните определение. Логический образ, отражающий общие, существенные моменты сущности это _____ Ответ: _____</p>	понятие	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
35	<p>Выберите один правильный ответ. Выберите правильную расшифровку сокращения UML</p> <p>а) унифицированный язык моделирования б) универсальный язык моделирования в) язык моделирования для университетов г) уникальный язык моделирования д) унифицированный язык для мировоззрения</p>	a	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, , ПК-4.1, ПК-4.2
36	<p>Выберите один правильный ответ. Выберите условие, когда надо разрабатывать программный продукт</p> <p>а) когда мало функций и много пользователей б) когда много функций и много пользователей в) когда мало функций и мало пользователей</p>	a	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2



	d) когда много функций и мало пользователей		
37	Выберите один правильный ответ. Когда должен быть создан Тест а) после написания кода б) до написания кода с) во время написания кода	b	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
38	Выберите один правильный ответ. Выберите определение Документа а) сведения, как отражение фактов материального или духовного мира б) фиксированная запись, имеющая юридическую значимость с) логический образ, отражающий общие, существенные моменты явлений д) информация в формализованном виде е) конкретное явление или сущность	b	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
39	Дополните ответ. Критерием истины является _____ Ответ: _____	практика	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
40	Выберите один правильный ответ. Какую цель в проекте ставит ученый? а) поиск паттерна б) поиск истины с) автоматизация производства д) поиск миссии	b	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
41	Дополните определение. Модель системы, рассматриваемой в проекте, это _____ Ответ: _____	предметная область	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
42	Дополните определение. Эффективный способ решения характерных задач это _____ Ответ: _____	паттерн	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
43	Выберите один правильный ответ. Критерием истины является а) соглашение б) теория с) практика д) время е) правда	c	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3
44	Выберите один правильный ответ. Публикация данных – это процедура а) создание и очистки данных б) поиска и получения доступа к данным с) верификации, очистки и изменения данных	d	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2



	d) придание гласности информации		
45	Дополните определение. Формализованные правила мышления это _____ Ответ: _____	логика	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
46	Выберите один правильный ответ. Выберите определение Автоматизации а) набор взаимосвязанных задач для достижения цели б) конечный порядок действий при решении задачи в) уменьшение участия человека в рутинной деятельности г) алгоритм + структура данных д) последовательность состояний объектов в системе	с	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
47	Выберите один правильный ответ. Какой из языков программирования считается устаревшим? а) java б) python в) knime г) cobol д) c# е) c++	д	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
48	Выберите один правильный ответ. Технология отличается от науки тем, что технология нацелена на: а) поиск новых знаний б) поиск обобщений в) поиск причинно-следственных связей г) решение практических задач д) исследование законов природы	д	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
49	Дополните определение. Предмет приложения поведения субъекта это _____ Ответ: _____	объект	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
50	Выберите один правильный ответ. Выберите определение ПО (программное обеспечение) а) набор взаимосвязанных задач для достижения цели б) алгоритм + структура данных в) система программ для управления компьютером г) конечный порядок действий при решении задач д) уменьшение участия человека в	с	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2



	рутинной деятельности		
51	Дополните определение. Исследование мира в обобщающих понятиях бытия и познания это _____ Ответ: _____	философии	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
52	Дополните утверждение. алгоритм + структура данных это _____ Ответ: _____	программа	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
53	Выберите один правильный ответ. Движущей силой четвертой индустриальной революции является а) работник умственного труда б) ученый, инноватор, предприниматель с) квалифицированный работник д) не квалифицированный работник	b	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
54	Выберите один правильный ответ. Какой подсистемы нет в Иерархии подсистем организма человека Амосова? а) психика б) терморегуляция с) рецепторы д) органы движения е) система контроля	e	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2
55	Выберите один правильный ответ. Какая функция лишняя в схеме Структура сознания? а) познавательная б) оценочная с) целеполагающая д) предиктивная е) управляющая	d	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
56	Выберите один правильный ответ. Обработка данных – это процедура а) создание и очистки данных б) поиска и получения доступа к данным с) получения и публикации данных д) верификации, очистки и изменения данных е) придание гласности информации	d	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2
57	Дополните определение. Система регулирования межличностных отношений социумом это _____ Ответ: _____	этика	УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2



58	<p>Выберите один правильный ответ.          Выберите определение Данных</p> <p>а) сведения, как отражение фактов материального или духовного мира          б) логический образ, отражающий общие, существенные моменты явлений          в) зафиксированные на материальном носителе данные          г) информация в формализованном виде          д) конкретная информация</p>	d	<p>УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-4.1, ПК-4.2</p>
59	<p>Дополните определение.          Процесс воздействия субъекта на объект для достижения цели это _____          Ответ: _____</p>	деятельность	<p>УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2</p>
60	<p>Дополните определение.          Уменьшение участия человека в рутинной деятельности это _____          Ответ: _____</p>	автоматизация	<p>УК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2. ОПК-2.3, ОПК-2.4, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ПК-2.3 ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-4.1, ПК-4.2</p>